



DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

Facultad Multidisciplinaria

Título

El uso de la herramienta TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura Estadística en la Universidad del Valle enero - abril 2024

Autor:

Lic. Juana Melania Laguna Arauz

Asesor:

MBA. Freddy Arguello Murillo

Fecha de presentación:

Managua, noviembre de 2024

1. Portada

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

Facultad Multidisciplinaria

1.1 Título:

El uso de la herramienta TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura Estadística en la Universidad del Valle enero - abril 2024.

1.2 Autores:

Lic. Juana Laguna Arauz

1.3 Asesor:

MBA. Freddy Arguello Murillo

1.4 Instituciones:

Universidad del Valle

1.5 Fecha de presentación:

Managua, noviembre de 2024

2. Resumen

La presente investigación ha tenido como objetivo identificar las herramientas TIC de paquetes (SPSS Y POWER BI) que los docentes de la Universidad del Valle y su influencia en el proceso enseñanza aprendizaje debería usarse al impartir la asignatura de Estadística. Para ello se han revisado aspectos teóricos relacionados con la implementación de las TIC de paquetes (SPSS Y POWER BI) en la educación superior, así como investigaciones tanto nacionales como extranjeras con aportes significativos de diversos autores que brindan información valiosa referente al uso y la importancia de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje en el contexto de la educación superior.

En la actualidad, se registra un gran cambio a través de los procesos de evolución tecnológica en la educación, por lo tanto, es de gran relevancia comprender como profesionales en la docencia superior deben ajustarse a los recursos tecnológicos de innovación educativa a fin de brindar una educación de calidad capaz de formar profesionales competentes para las actuales demandas del mercado laboral.

Es una investigación de carácter descriptivo y se enmarca metodológicamente en un enfoque cuantitativo, la muestra la constituyeron 40 docentes de los diferentes turnos.

Con el fin de contribuir a Universidad del Valle en obtener una visión general sobre el uso de las TIC, los principales resultados se enfocan en que, docentes disponen de dispositivos tecnológicos que permiten implementar y desarrollar actividades innovadoras en el proceso enseñanza aprendizaje, de igual forma un porcentaje bajo de docentes tienen conocimiento del uso de las TIC en paquetes (SPSS Y POWER BI), las que propician un aprendizaje exitoso y significativo. Sin embargo, se debe implementar capacitaciones para la innovación a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así mismo, incorporar software especializados para la clase de Estadística en lo posible que las clases sean desarrolladas en laboratorios de computación para el aprovechamiento de los recursos tecnológicos.

Palabras claves: Uso de Herramientas TIC, proceso enseñanza-aprendizaje, estudiantes, docentes.

3. Índice de contenidos

1. Portada	1
1.1 Título:	1
1.2 Autores:	1
1.3 Asesor:	1
1.4 Instituciones:	1
1.5 Fecha de presentación:	1
2. Resumen	2
3. Índice de contenidos	3
4. Índice de tablas.....	4
5. Índice de figuras	4
6. Introducción.....	5
6.1 Antecedentes y Contexto del Problema	5
6.2 Objetivos	14
6.3 Pregunta Central de Investigación	14
6.4 Justificación.....	15
6.5 Limitaciones	18
6.6 Hipótesis.....	19
6.7 Variables.....	20
7. Perspectiva teórica	23
7.1 Estado del arte	23
7.2 Teorías y conceptualizaciones asumidas.....	23
8. Métodos.....	27
8.1. Tipo de investigación.....	27
8.2. Población y selección de la muestra.....	29
8.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados.....	31
8.4. Confiabilidad y validez de los instrumentos	33
8.5. Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos	34
9. Resultados	36
9.1. Análisis	36
10. Conclusiones.....	41

11. Recomendaciones	42
12. Referencias	44
13. Anexos.....	48
13.1. Anexo 1. Encuesta aplicada a docentes.....	48

4. Índice de tablas

Tabla 1 Relación del tema con la estrategia nacional de educación	16
Tabla 2 Operacionalización de variables	20

5. Índice de figuras

Ilustración 1 Porcentaje de docentes por sexo	36
Ilustración 2 Años de experiencia docente	37
Ilustración 3 Especialidad de los docentes encuestados	37
Ilustración 4 Turno en que imparten la asignatura.....	38
Ilustración 5 Uso de paquetes estadísticos	38
Ilustración 6 Uso de paquetes estadísticos Power BI.....	39
Ilustración 7 Tipos de TIC utilizadas habitualmente	39
Ilustración 8 Software estadísticos utilizados en el desarrollo de la clase de Estadística.....	40
Ilustración 9 Conocimiento sobre TIC aplicadas a la Estadística	41

6. Introducción

6.1 Antecedentes y Contexto del Problema

Las metodologías que se emplean para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje incorporan estrategias didácticas bajo un enfoque de aprendizaje, así como clases magistrales, todo ello con el objetivo de promover entre los educandos el interés por la profesión, el aprendizaje autónomo, la capacidad de análisis y síntesis, entre otros.

Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC), de paquetes (SPSS Y POWER BI) están hoy en día presentes en distintos sectores de nuestra sociedad. En el ámbito educativo, brindan herramientas que facilitan los procesos de formación de los estudiantes en distintas áreas. Estas ayudan a agilizar el procesamiento de datos privilegiando el análisis de información y el desarrollo de habilidades interpretativas, argumentativas y propositivas.

Es por esto que, la inclusión de las TIC de paquetes (SPSS Y POWER BI) en la educación superior, ha aumentado con el paso de los años. Sin embargo, su integración y aplicación adecuada en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Estadística, aún es muy baja. Explorar la necesidad de involucrar estos medios y herramientas en la formación de los Docentes y por consecuencias a los estudiantes dando un pensamiento crítico, con capacidad de análisis y resolución de problemas.

De acuerdo a la Misión, Visión y Modelo Educativo de Universidad del Valle, tiene como fin la formación académica integral de los Docentes en las diferentes disciplinas. Mediante la aplicación de procesos de enseñanza - aprendizaje adecuados se promoverá el desarrollo de las capacidades necesarias para que el educando pueda responder con efectividad y responsabilidad a los retos de esta profesión. Sin embargo, la aplicación de los recursos tecnológicos, como parte de las estrategias didácticas, requiere de la actitud, tanto de los docentes como de los estudiantes. Además, el acceso que ellos tengan a estos medios. La

implementación de tecnología contribuye a la motivación, cambios educativos y desarrollo de aprendizajes significativos.

- **Antecedentes Teóricos**

González S., Gilda M. (2016) en un estudio realizado con el propósito de analizar la incidencia de la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) de paquetes (SPSS Y POWER BI) en las estrategias didácticas que aplican los docentes en la asignatura de Metodología de la Investigación, primer semestre del año 2016. Con enfoque mixto, con implicaciones cuantitativas y cualitativas, El estudio es correlacional entre las variables estrategias didácticas y recursos TIC. de paquetes (SPSS Y POWER BI) En cuanto a las técnicas aplicadas fueron: entrevistas, encuestas, observación, grupo focal. El análisis de los datos se realizó mediante una matriz que permitió la triangulación de los datos.

Según Palacios, Yordan (2021) en una investigación realizada a Docentes de una universidad de la ciudad de Huancayo, Perú. Tenía como objetivo encontrar una relación entre el uso de las TIC en las estrategias de aprendizaje de estudiantes universitarios. El diseño que se aplicó fue de tipo correlacional-transversal, para lo cual se realizó una encuesta por cada variable. Se realizó la técnica de encuesta tipo cuestionario Escala de Likert que constaba de 40 ítems, fueron diseñadas para 30 estudiantes universitarios entre damas y caballeros. Para la fiabilidad de los resultados de los cuestionarios realizados se recurrió al coeficiente de alfa de Cronbach. Lo cual da como conclusión que el uso de las TIC en las estrategias de aprendizaje no está dando los resultados adecuados en la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes universitarios.

Montenegro T., Marcos E. (2013) en un estudio realizado para obtener resultados sobre las TIC en la Educación Superior, a través de un enfoque cuantitativo en los niveles de investigación exploratoria y descriptiva, lo que implicó medir dichos resultados, a partir de una encuesta realizada por medio de un cuestionario de

preguntas cerradas que fueron distribuidas a 30 docentes principales de las carreras de Telecomunicaciones y Agropecuaria. De los resultados obtenidos se determinó que las TIC potencian el mejoramiento del aprendizaje al incluirlas en el aula de clases, encontrando que 23 de los docentes si las usan con el fin de innovar conocimientos que involucran el desarrollo de sus propias habilidades, no obstante 16 consideran que les convendría tener una capacitación que les permita usar estas herramientas en forma apropiada para el desarrollo educativo, el cual se sustenta en los principios del constructivismo orientados a un proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto.

Moreno C. Héctor F. y Valverde Z. Silvia A. (2021) en una investigación sobre Herramientas TIC y el aprendizaje en los estudiantes de Derecho de una universidad privada en Trujillo 2021. Se consideró una población de 97 estudiantes de dicha institución. La metodología utilizada fue el enfoque cuantitativo, el nivel de investigación es descriptiva, el tipo de investigación es correlacional básica, se analiza y explica por medio de la descripción a nivel de las variables Tics y el Aprendizaje, tiene como diseño no experimental. La técnica para la recolección de datos fue a través de una encuesta por variable; el instrumento empleado fue el cuestionario y la escala de Linkert. Los resultados obtenidos en la investigación por medio de la prueba no probabilística de rho de Spearman aplicada a los estudiantes brindan como coeficiente de correlación 0,512 y una significancia $p < 0.05$ lo cual indica una correlación directa, positiva y moderada. Así mismo, el 56.7% de los estudiantes indican un nivel excelente en cuanto al uso de las Tics. En cuanto a la variable Aprendizaje se percibe un nivel excelente con un valor de 76.3. Por lo tanto, mientras se incrementa el campo de acción de la tecnología en docentes y alumnos, ambos reflejarán un mejor desempeño académico.

- **Antecedentes de Investigación**

En la revisión bibliográfica que se realizó en contexto nacional e internacional sobre documentos en los que se aborda el tema en estudio, a continuación, se muestran los resultados obtenidos a partir de dicha revisión:

- **Investigaciones en el extranjero**

“Las TICS como soporte a la profesión contable en el sector hotelero de la ciudad de Ambato. Un estudio analítico” de la Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. Punina, J. (2022)

Este trabajo de investigación tiene por objetivo determinar la incidencia de las TICS en el soporte a la profesión contable en el sector hotelero de la ciudad de Ambato. Para el estudio se consideró una muestra de 35 empresas hoteleras de las cuales se obtuvo la información necesaria sobre sus variables, con el fin de realizar una correlación entre estas, por medio de la prueba estadística Tau b de Kendall la cual fue efectuada con un 5 por ciento de margen de error. Este método permitió comprobar la hipótesis planteada; es decir, que las TICS si influyen significativamente en el desarrollo de la profesión contable. Los resultados obtenidos son que existe una gran difusión sobre el conocimiento y uso de TICS y softwares privados contables, en el que destaca el uso del software Fénix por la facilidad en el manejo de grandes bases de datos. Y finalmente, el aporte que los contadores brindan es innegable, debido a que su conocimiento y experiencia se consideran como características irremplazables.

Este documento sirvió como referencia para la realización de esta investigación, ya que se relaciona directamente con el tema. Además, evidencia el aporte que los avances informáticos específicamente herramientas TIC tienen respecto a la profesión contable. Por medio de programas informáticos (softwares) que ayudan al manejo de grandes cantidades de bases de datos, la simplificación en el registro

de operaciones comerciales entre otros beneficios se puede obtener al aplicar de forma adecuada las herramientas TIC.

**“Pertinencia Pedagógica y Uso de las TIC en la Educación Superior”
Universidad Popular del Cesar, Colombia. Lozano, L. y Sánchez, M. (2018)**

La investigación buscó comprender el éxito con la integración e implementación con el uso de las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación), como herramientas fundamentales para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en el programa académico de instrumentación quirúrgica de la universidad Popular del Cesar, teniendo como objetivo central, caracterizar los procesos de integración e implementación de las TIC en los procesos enseñanza aprendizaje, utilizando el paradigma cualitativo interpretativo con docentes y estudiantes del dicho programa. Docentes y estudiantes manifiestan su importancia aun a pesar del desconocimiento ante la diversidad de herramientas tecnológicas; la importancia de uso por docentes se relaciona por su finalidad didáctica, logros en el estudiante, accesibilidad y medios telemáticos y redes; manifiestan como sugerencia, mejorar tanto en suficiencia de equipos, mejorar infraestructura institucional y mayor acompañamiento. Existe analfabetismo electrónico (informático, tecnológico y digital) al no tener una adecuada formación de su manejo y en la aplicación de estrategias pedagógicas interactivas. Requiriéndose por necesidad sentida de los participantes, ser potencializado con la formación y capacitación de docentes y estudiantes, con acompañamiento continuo de la institucionalidad.

Este estudio sirvió como un referente para la realización de la presente investigación, debido a que tiene una estrecha relación con el tema. Evidencia un aspecto sumamente importante, que es la formación adecuada tanto para docentes como estudiantes en el uso de las herramientas TIC y sobre todo implementar mecanismos de acompañamiento y seguimiento por parte de las instituciones de educación superior.

“Importancia de las TIC en la Educación Superior” Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Panamá. Aqiyla, J. (2021)

La investigación ha tenido como objetivo analizar los puntos más relevantes referentes a la importancia de las TIC en la educación superior, como base teórica para futuras investigaciones. Para ello se han revisado aspectos teóricos relacionados con la implementación de las TIC en la educación superior y su tipificación en el marco legal panameño. La metodología se ha sustentado en la revisión documental. Mediante las distintas investigaciones se puede evidenciar los resultados basándonos en las evaluaciones pertinentes que se establece en cuanto a la actualización de la educación superior a través del uso de las TIC. De igual manera, se visualizan aspectos importantes relacionados al tema tales como el cambio en el rol del docente, el cambio en el rol del estudiante, el cambio en el rol de la institución educativa y el cambio en el método pedagógico. En la actualidad se registra un gran cambio a través de los procesos de evolución tecnológica en la educación; por lo tanto, es de gran relevancia comprender como profesionales en la docencia superior la importancia de ajustarse a los recursos tecnológicos de innovación educativa a fin de brindar una educación de calidad capaz de formar profesionales competentes para las actuales demandas del mercado laboral.

Este estudio se utilizó como referente en el desarrollo de la presente investigación, debido a que está relacionado directamente con el tema. Es importante dar a conocer que las herramientas tecnológicas se están integrando como innovación a nivel mundial y principalmente la educación no puede estar ajena al uso de estas, pero también se debe crear conciencia en la comunidad estudiantil sobre el aspecto ético y el buen uso de estas herramientas, debe ser el docente que promocióne y motive al estudiante al acceso de las TIC para mejorar la calidad de vida y la educación.

- **Investigaciones nacionales**

Uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales en el sexto grado de la escuela José Benito Escobar del municipio de Estelí en el segundo semestre del año 2014. Flores, F., Lazo, Y., Palacios, M. (2015).

El objetivo fue determinar el uso de las TIC en el proceso enseñanza – aprendizaje, la metodología utilizada fue tomar una muestra por conveniencia de 30 estudiantes de sexto grado para así poder aplicar algunas técnicas, instrumentos y estrategias basadas en el uso de las TIC, también la colaboración de la directora del centro así mismo de la docente del grado en estudio. Como principales resultados se obtuvo que las TIC son una herramienta pedagógica de gran importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje, aunque no es tarea fácil incorporarlas en el ámbito educativo, requiere de disponibilidad e interés por parte de los docentes.

Este trabajo sirvió como referente en esta investigación, debido a que se aborda el uso de las TIC en el proceso enseñanza – aprendizaje y los hallazgos encontrados son muy importantes porque se logró determinar que el papel del docente es fundamental para que los estudiantes utilicen las TIC de forma adecuada ya que las nuevas tecnologías se han apoderado de nuestro entorno y la escuela no es excepción es por ello que los estudiantes requieren ser motivados en la enseñanza haciendo uso de ellas. Y la universidad no es la excepción, con mucha mayor razón deben ser utilizadas por todos los docentes y estudiantes.

Aportes de las TIC a la Educación en Contextos Interculturales de Bluefields. Villarreal, A. Bluefields, Nicaragua, diciembre 2010.

Este trabajo de investigación aborda los aportes de las TIC a la educación en contextos multiculturales de la ciudad de Bluefields, desde la perspectiva de los subsistemas de educación que han insertado TIC a la formación del educando. Se trabajó bajo una metodología mixta a fin de cuantificar el estado de las TIC por subsistema según sus avances y retos, mostrando la percepción del estudiante y la

adaptabilidad a las nuevas exigencias del entorno. En lo observado a los docentes se denota, imparcialidad, igualdad en atención a estudiantes, coincidencia en las dificultades de aprendizaje en TIC correspondiendo a que la lengua materna es distinta a la utilizada en clase, sin embargo, la experiencia y el trato personalizado de los docentes ha permitido una integración de estos jóvenes al proceso de formación. Las TIC son una realidad que requiere instrumentalización en función de una educación pertinente. Es necesario un acercamiento entre Interculturalidad y las TIC para la educación, y descentralizar el acceso a las TIC en educación.

Este trabajo sirvió como referencia para el desarrollo de la investigación ya que aborda los aportes de las TIC a la educación, tomando en cuenta el acceso que tienen los estudiantes y docentes en función del contexto intercultural.

- **Contexto del problema**

Las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC en la actualidad, son consideradas herramientas que facilitan el acceso a la información, al mismo tiempo, aplicarlas de forma adecuada garantiza un aprendizaje significativo desde el punto de vista didáctico y garantizan una plena adquisición de conocimientos para el mejor desempeño del ser humano en el ambiente en el que se desarrolla.

En el contexto de las universidades, éstas deben asegurar el acceso a internet, porque la tecnología permite orientar los procesos de innovación hacia los diferentes entornos y tienden a promover la construcción de espacios de aprendizaje más dinámicos e interactivos. Se evidencia, por ejemplo, en los cambios que se han generado en torno a la concepción tradicional del aprendizaje centrada en el docente, hacia una perspectiva centrada en el estudiante.

Con los avances tecnológicos los docentes han dejado de ser la fuente de todo el conocimiento y se han transformado en facilitadores y gestores de los múltiples recursos de aprendizaje. Este cambio ha obligado a las universidades a crear nuevas modalidades de estudio y a establecer formas didácticas innovadoras para hacer más comprensibles los conocimientos tomando en cuenta las diversidades de la población, y; los docentes han tenido que especializarse en los diferentes

medios que han ido surgiendo y consideran a la alfabetización digital como prioritaria para estar a la altura de los cambios e innovaciones. Pero, ahí surge la incógnita, todos los docentes se están actualizando, aplican estas herramientas innovadoras o nos hemos quedado en lo puramente tradicional, al no incorporarlas como un medio que acompañe el proceso de enseñanza – aprendizaje. Y también es importante determinar si los estudiantes también están incorporando las TIC en su proceso de aprendizaje.

Implementar las TIC adecuadamente en el aula de clase, no solamente exige capacitación para su uso tanto a docentes como estudiantes, sino que exige terminar con esquemas relacionales y de conocimiento que implican un acercamiento del sujeto y el objeto que va mucho más allá de lo presencial. En ese sentido se tornan como un elemento fundamental en la educación virtual.

De igual forma, se debe analizar la oportunidad que ofrece incorporar las TIC y de qué manera tanto docentes y estudiantes, las están utilizando dentro del proceso enseñanza aprendizaje, así mismo dar a conocer como los estudiantes pueden aprovechar estas herramientas para desarrollar sus capacidades creativas, analíticas y emprendedoras que le propicie una ventaja competitiva en el área laboral donde se desempeñen en su futuro profesional.

¿Cuáles son las herramientas TIC que utilizan los docentes en la clase de Estadística de la Universidad del Valle y cómo influyen en el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes?

6.2 Objetivos

Objetivo general

- Determinar el estado de uso y manejo de TIC en la asignatura de Estadística (en especial de software estadístico) en docentes y estudiantes de la Universidad del Valle.

Objetivos específicos

- Clasificar los tipos de TIC utilizado habitualmente para los cursos de Estadística (para Docente).
- Identificar los softwares Estadísticos que utilizan para el desarrollo de la Asignatura de estadística.
- Determinar mediante las TIC (tiempo, nivel de actividades y profundidad de los análisis) que habitualmente se programa en SPSS la Asignatura de Estadística.

6.3 Pregunta Central de Investigación

¿Cuáles son las herramientas TIC que utilizan los docentes en la asignatura de Estadística de la Universidad del Valle y como influyen en el proceso enseñanza aprendizaje del estudiante?

6.4 Justificación

Las TIC son programas que engloban diferentes tipos de herramientas destinadas a fines educativos. Entre ellas podemos mencionar: hacer estadísticas, organizar contenidos y actividades dentro de un curso, y tener un seguimiento de trabajo durante el curso, resolver dudas, crear espacios de comunicación interactiva y evaluar los progresos de los estudiantes. Por lo cual, esta investigación surge de la necesidad de valorar el uso de las Tic en la asignatura de Estadísticas en entornos educativos universitarios, centrado en los desafíos, el desarrollo de competencias, habilidades y destrezas digitales en el estudiante por medio de su uso (SPSS).

Es significativo mencionar que esta investigación aporta en integrar los avances y recursos tecnológicos en la educación y el desarrollo humano de manera estratégica. Aquí mostramos su vinculación:

- Ligado al ODS con las metas del objetivo 4 e indicador 4.4.1 donde se evidencia la proporción de jóvenes y adultos con competencias en tecnología de la información y las comunicaciones (TIC).
- Con el PNDH con el objetivo estratégico 14 que impulsa la transformación digital en todos los procesos académicos y administrativos que garanticen eficiencia, calidad y pertinencia en la educación universitaria.
- La estrategia Nacional de Educación 2024-2026 en su eje 11 se promueve la investigación e innovación, como también la aplicación de conocimientos, habilidades, métodos y medios para la generación de nuevos conocimientos.
- Con el Plan Nacional de Educación 2024-2026 con el objetivo estratégico 14, que hace notorio la implementación de herramientas digitales y recursos tecnológicos para optimizar los servicios académicos y administrativos para la atención con calidad a estudiantes, familias y comunidades.
- Con las líneas de Investigación de Univalle se lleva con las áreas del conocimiento de la Facultad Multidisciplinaria y subárea de Ciencias-Informática.

- **Contexto y Relevancia:**

La educación y el uso de Las TIC en la Estadísticas ha crecido exponencialmente en los últimos años, especialmente en el campo laboral, y ha demostrado ser una herramienta crucial para la continuidad de la enseñanza. Sin embargo, la interacción digital en entornos educativos plantea desafíos únicos, tales como estilos de aprendizaje y accesibilidad tecnológica. En este contexto, el análisis de las plataformas de comunicación para entornos educativos a nivel universitario permite evaluar las competencias, habilidades y destrezas, además de cómo podrían adaptarse mejor para satisfacer las necesidades de los estudiantes.

Tabla 1 Relación del tema con la estrategia nacional de educación

ODS:	
Metas del Objetivo 4	Indicadores
4.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.	4.4.1 Proporción de jóvenes y adultos con competencias en tecnología de la información y las comunicaciones (TIC), desglosada por tipo de competencia técnica.
PNDH 2022-2026:	
Objetivo estratégico 14: Impulsar la transformación digital en todos los procesos académicos y administrativos que garanticen eficiencia, calidad y pertinencia en la educación universitaria.	
Estrategia 27: Implementación de herramientas digitales y recursos tecnológicos para optimizar los	Vinculación Estrategia Nacional de Educación en todas sus Modalidades

servicios académicos y administrativos para la atención con calidad a estudiantes, familias y comunidades.	“Bendiciones y Victorias” 2024-2026 16.70.121, 15.63.107, 13.58.98
Estrategia Nacional de Educación 2024-2026	
<p>EJE 11: Investigación e Innovación</p> <p>La investigación promueve la aplicación de conocimientos, habilidades, métodos y medios para la <u>generación de nuevos conocimientos</u> y resultados en los ámbitos: educativo, económico y socio productivo del país.</p>	
Plan Nacional de Educación 2024-2026	
<p>Lineamiento:</p> <p>Objetivo estratégico 14: Impulsar la transformación digital en todos los procesos académicos y administrativos que garanticen eficiencia, calidad y pertinencia en la educación universitaria.</p>	<p>Acción:</p> <p>27. Implementación de herramientas digitales y recursos tecnológicos para optimizar los servicios académicos y administrativos para la atención con calidad a estudiantes, familias y comunidades.</p>
Líneas de Investigación Univalle	
<p>Áreas del Conocimiento de la Facultad Multidisciplinaria:</p> <p><u>Área de Investigación:</u></p> <p>Ciencias</p> <p><u>Subárea:</u></p> <p>Informática</p> <p><u>Programa académico:</u></p> <p>Ingeniería en Sistema</p>	

6.5 Limitaciones

En esta investigación se presentaron las siguientes limitaciones que de alguna manera influyeron en su desarrollo, sin embargo, se trabajó en función de ello con el fin de sobrellevar estas limitaciones de forma que no afectaran la conclusión de esta investigación:

Bernal, (2006, p. 105) sostiene que las limitaciones en un proyecto de investigación pueden referirse a:

a) Limitaciones de tiempo:

La investigación se realizó de enero a abril del año 2024, tiempo necesario y suficiente para realizar este estudio que cumple con el formato propuesto por el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación CNEA, Nicaragua.

b) Limitaciones de espacio o territorio:

El estudio se realizó dentro del ámbito de la Universidad del Valle, ubicada en la Ciudad de Managua, Nicaragua.

c) Limitaciones de recursos

Los recursos humanos, sólo es 1 persona para realizar toda la investigación.

No hay documentación oficial previa a este estudio.

Existieron estas limitaciones en un principio, pero se lograron solventar de tal forma que el desarrollo se llevará a finalizar con éxito.

6.6 Hipótesis

Hi: Los docentes de la Universidad del Valle utilizan herramientas TIC de paquetes (SPSS Y en la asignatura Estadística, lo cual contribuye en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes.

Ho: Los docentes de la Universidad del Valle no utilizan herramientas TIC de paquetes (SPSS Y en la asignatura Estadística, lo cual afecta el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes.

6.7 Variables

Tabla 2 Operacionalización de variables

Constructo	Variable principal	Definición de la variable	Tipo de variable	Subvariable	Indicador	Medición
Identificar las herramientas TIC que utilizan los docentes en la clase de Estadística de la Universidad del Valle y su influencia en el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes.	Uso de herramientas TIC	Dominio teórico de lo concepto de estadística. Manejo práctico de contenido.	Herramientas TIC, en la Asignatura de estadística	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento - Acceso - Utilización -Valoración -Conectividad - Disponible 	Identificación del elemento que conforman la estadística. Empleo del procedimiento de estadística.	Estadística Descriptiva.

<p>Analizar la influencia del uso adecuado de las herramientas TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Estadística en la Universidad del Valle.</p>	<p>Proceso enseñanza – aprendizaje</p>	<p>Se refiere al dominio práctico y aplicativo de lo estudiante en resolución de problema.</p>	<p>Proceso enseñanza – aprendizaje</p>	<p>Conceptualización Cálculo Representación Aplicación</p>	<p>Identifica o no lo concepto básico definido en la estadística. Domina o no lo cálculo definido en la estadística. Ilustra o no la información correctamente en lo gráficos. Analiza, resuelve o no lo problema de la vida real.</p>	<p>Frecuencias Estadística</p>
<p>Indagar la apreciación que tienen los estudiantes sobre el uso de las herramientas</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Dominio conceptual del método de enseñanza y su uso adecuado en</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Descripción de características de cada método: Forma de organización de la clase. -Rol que juegan lo alumno</p>	<p>Métodos expositivos, elaboración conjunta, constructivista, Frontal, circular, semicírculo,</p>	<p>Frecuencias Estadística</p>

TIC que utilizan los docentes de Estadística de la Universidad del Valle.		la Enseñanza – Aprendizaje de la Estadística.		durante la clase. - Material usado en el desarrollo de la clase. Procedimiento de evaluación de la clase.	Activo - Pasivo - Siempre, A veces - Nunca - Diagnóstica, Formativa – Sumativa	
Efecto en la enseñanza – aprendizaje de la Estadística en refiere al dominio del tema adquirido por los estudiantes.	Cuantitativa	Se refiere al dominio del tema adquirido por lo estudiante, reflejado en la evaluación del aprendizaje.	Cuantitativa	Cuál es el efecto de la enseñanza-aprendizaje de la Estadística en la Universidad.	Nivel; Excelente, Muy Bueno Bueno Regular Deficiente	Estadística Descriptiva

7. Perspectiva teórica

7.1 Estado del arte

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado profundamente el ámbito educativo, permitiendo una nueva forma de interactuar con los contenidos y facilitando el acceso a información y herramientas que antes no estaban disponibles. En el contexto de la enseñanza de la estadística, las TIC ofrecen numerosas oportunidades tanto para los docentes como para los estudiantes, ya que proporcionan recursos que mejoran la comprensión de conceptos abstractos y permiten el análisis de grandes cantidades de datos de manera más efectiva.

7.2 Teorías y conceptualizaciones asumidas

- Definición de las TIC

Las TIC engloban una amplia gama de tecnologías utilizadas para manejar, almacenar, comunicar y compartir información. Estas incluyen el uso de software especializado, plataformas educativas, Internet, dispositivos electrónicos (como computadoras, tabletas, teléfonos inteligentes), y herramientas multimedia (videos, animaciones, gráficos interactivos).

- Enseñanza de la Estadística con TIC

La estadística, al ser una disciplina matemática aplicada a la recolección, análisis e interpretación de datos, se enfrenta a desafíos como la abstracción de los conceptos y la necesidad de manejar grandes volúmenes de datos. Las TIC proporcionan una serie de herramientas que facilitan tanto la enseñanza como el aprendizaje de la estadística, permitiendo a los estudiantes visualizar patrones, realizar análisis más profundos, y experimentar con datos reales.

En términos de pedagogía, el uso de TIC en la estadística se relaciona con teorías constructivistas, que promueven el aprendizaje activo y el desarrollo de habilidades de resolución de problemas. Autores como Piaget y Vygotsky destacan la importancia del aprendizaje experiencial, lo cual se puede potenciar con las TIC, permitiendo a los estudiantes manipular datos, crear simulaciones y visualizar conceptos estadísticos.

- Herramientas TIC en la Estadística

Las herramientas tecnológicas más comúnmente utilizadas en la enseñanza de la estadística incluyen:

- ✓ Software estadístico: Programas como SPSS, R, Stata, y Excel permiten a los estudiantes analizar grandes bases de datos, realizar pruebas estadísticas y visualizar resultados de manera interactiva.
- ✓ Simuladores y aplicaciones educativas: Plataformas como GeoGebra, Wolfram Alpha, y Demos permiten a los estudiantes visualizar conceptos matemáticos y estadísticos en tiempo real.
- ✓ Plataformas de aprendizaje en línea: Sistemas como Moodle, ¡Google Classroom y Kahoot! facilitan la distribución de material didáctico, la realización de evaluaciones en línea y la interacción entre docentes y estudiantes.

- Beneficios del Uso de TIC en la Estadística

- ✓ Interactividad: Las herramientas tecnológicas hacen que el aprendizaje sea más interactivo y dinámico, lo que favorece una mayor participación de los estudiantes.
- ✓ Visualización de datos: Las TIC permiten representar de forma gráfica los datos y resultados estadísticos, lo que facilita la comprensión de patrones y tendencias.

- ✓ Accesibilidad: Los estudiantes pueden acceder a recursos educativos en cualquier momento y desde cualquier lugar, lo que favorece el aprendizaje autónomo y a su propio ritmo.
 - ✓ Desarrollo de habilidades digitales: Al integrar TIC en la enseñanza de la estadística, los estudiantes adquieren competencias digitales valiosas que les servirán en su vida profesional.
- Desafíos del Uso de TIC en la Enseñanza de la Estadística
- ✓ Brecha digital: El acceso limitado a dispositivos tecnológicos e internet en algunas regiones o contextos educativos puede limitar el uso efectivo de las TIC.
 - ✓ Resistencia al cambio: Algunos docentes pueden resistirse a adoptar las TIC debido a la falta de formación, temor a la complejidad de las herramientas o hábitos tradicionales de enseñanza.
 - ✓ Falta de formación pedagógica: Aunque muchos docentes tienen habilidades técnicas, puede faltarles formación pedagógica sobre cómo integrar las TIC de manera efectiva en sus métodos de enseñanza.

La investigación sobre el uso de TIC en la enseñanza de la estadística ha crecido significativamente en las últimas dos décadas. Existen diversos estudios que evalúan la efectividad de las herramientas tecnológicas en este campo y destacan tanto sus beneficios como sus limitaciones.

- Principales Estudio e Investigaciones
- ✓ Estudio de Pedro y García (2018): En su investigación sobre el uso de software estadístico en la enseñanza de la estadística, encontraron que los estudiantes que utilizaron programas como R y SPSS lograron un mejor desempeño en las actividades prácticas y un mayor interés en los temas

estadísticos. La visualización de datos mediante estos programas permitió a los estudiantes comprender mejor los conceptos abstractos como la distribución normal o las regresiones.

- ✓ Investigación de López y Pérez (2020): Analizó la integración de plataformas educativas como Google Classroom y Moodle en clases de estadística en nivel universitario. Los resultados mostraron que los estudiantes valoraron positivamente la disponibilidad de recursos en línea, el acceso a materiales complementarios y la posibilidad de interactuar con compañeros y profesores fuera del aula. Sin embargo, señalaron que el aprendizaje a distancia requería mayor disciplina y gestión del tiempo.
- ✓ Estudio de González y Rodríguez (2019): En este análisis sobre el uso de simuladores como GeoGebra, los investigadores observaron un aumento en la comprensión de los estudiantes sobre temas complejos como la inferencia estadística y las distribuciones de probabilidad. Los estudiantes mostraron un mayor interés al poder interactuar con datos reales y realizar experimentos virtuales.
- Tendencias Actuales en el Uso de TIC
 - ✓ Aprendizaje personalizado: El uso de TIC permite adaptar los recursos educativos a las necesidades de cada estudiante, brindando opciones como ejercicios interactivos, tutoriales en video y foros de discusión.
 - ✓ Gamificación: ¡Algunos estudios han explorado la gamificación en la enseñanza de la estadística, utilizando herramientas como Kahoot! o Quizlet para hacer las clases más atractivas y fomentar la competencia saludable entre los estudiantes.
 - ✓ Analítica del aprendizaje: Con el uso de plataformas digitales, las analíticas de aprendizaje pueden ofrecer información valiosa sobre el progreso de los estudiantes, permitiendo a los docentes identificar áreas problemáticas y adaptar sus estrategias pedagógicas.

- ✓ Aulas híbridas: La pandemia de COVID-19 aceleró la transición hacia modelos híbridos de enseñanza, combinando el aprendizaje presencial y a distancia. Esta tendencia ha puesto de relieve la necesidad de que los docentes de estadística integren las TIC en sus prácticas para garantizar la continuidad educativa en cualquier escenario.

El uso de las TIC en la enseñanza de la estadística presenta ventajas significativas, como el acceso a herramientas poderosas de análisis y visualización de datos, y la posibilidad de fomentar un aprendizaje más interactivo y autónomo. Sin embargo, también existen desafíos como la brecha digital, la falta de formación docente y la resistencia al cambio. A medida que las tecnologías evolucionan, es crucial que los docentes reciban la formación necesaria para aprovechar al máximo las TIC, asegurando una educación estadística de calidad en todos los niveles.

8. Métodos

8.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva, tiene como objetivo principal analizar detalladamente la implementación actual de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Estadística, en todas las carreras de la Universidad del Valle.

Según Tamayo y Tamayo M. (2001, p. 46), en su libro *Proceso de Investigación Científica*, la investigación descriptiva “comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre grupo de personas, grupo o cosas, se conduce o funciona en presente”.

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o

recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 80).

Otra perspectiva proviene de Roberto Hernández Sampieri y otros autores en "Metodología de la Investigación" (2018), donde señalan que la investigación descriptiva tiene como objetivo "precisar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis".

- **Enfoque**

El estudio tiene un enfoque cuantitativo, ya que se analizan los resultados de las encuestas que se aplicó a los docentes de la Universidad del Valle. "El enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis previamente hechas, confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población (Hernández, Fernández y Baptista, 2003, p. 5).

La investigación cuantitativa es un enfoque de investigación que se centra en la recopilación y análisis de datos numéricos para describir, explicar o predecir fenómenos.

Se define la investigación cuantitativa como "un enfoque de investigación en el que se recolectan y analizan datos numéricos para describir, explicar, predecir o controlar fenómenos de interés" (Creswell, 2014).

La metodología cuantitativa en palabras de Tamayo (2007), consiste en el contraste de teorías ya existentes a partir de una serie de hipótesis surgidas de la misma, siendo necesario obtener una muestra, ya sea en forma aleatoria o discriminada, pero representativa de una población o fenómeno objeto de estudio.

Para este estudio, se realizó la recopilación de datos aplicado a docentes con el objetivo de identificar el uso de las herramientas TIC en el proceso enseñanza –

aprendizaje de la asignatura de Estadística, el enfoque cuantitativo en esta investigación, se centra en la medición objetiva y el uso de estadísticas para analizar relaciones entre variables implícitas. De igual forma se realizó el análisis de los resultados obtenidos al aplicar el instrumento de recopilación tanto a docentes como estudiantes para llegar a las conclusiones finales de la presente investigación.

8.2. Población y selección de la muestra

En el contexto de una investigación, los conceptos de población y muestra son fundamentales y se utilizan para describir el conjunto de elementos que son objeto de estudio.

Según Hernández Fernández y Baptista (2006, p. 239), indican que la población es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades poseen características en común, las cuales se estudian y dan origen a los datos de la investigación.

La muestra, tal como la definen Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 236), la muestra es un subgrupo de la población de interés (sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión), éste deberá ser representativo de la población.

Para la recolección de los datos exactos de la población en estudio, Recursos Humanos de la Universidad del Valle proporcionó el contacto a través de los grupos de WhatsApp de los docentes. El total de 45. De igual forma, a través del contacto de los docentes se proporcionó el instrumento para obtener los datos significativos de esta investigación. En total encuestado son 40 docentes. De esta forma se posibilitó la selección correcta de la muestra, haciendo uso de la fórmula estadística que se muestra a continuación, tomando en cuenta que la población era finita:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Para ello, cada valor se refiere a los siguientes elementos:

N = Total de la población

n = El tamaño de la muestra que queremos calcular

$Z\alpha$ = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

e = error de estimación máximo estado

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = $1 - p$ (en este caso $1 - 0.05 = 0.95$)

Una vez aplicada la fórmula que permitió, establecer el tamaño total de la muestra, se llegó a la cantidad de 40 docentes, se aplicó muestreo aleatorio simple. Para lograr esto se procedió a compartir a través de sus números telefónicos en los grupos organizados por el coordinador de la carrera el enlace de la encuesta diseñada por medio de un formulario de Google Forms.

- **Tipo de muestreo**

La muestra en un estudio de investigación es un grupo seleccionado de participantes, elementos o unidades de estudio que se elige para representar y obtener información sobre la población total que se está investigando. Desde la perspectiva de Ñaupas (2018), una muestra es “una porción de la población que por lo tanto tienen las características necesarias para la investigación, es suficientemente clara para que no haya confusión alguna.

El muestreo es el método utilizado para seleccionar a los componentes de la muestra del total de la población. Según el autor Arias (2006, p. 83) define muestreo como “un proceso en el que se conoce la probabilidad que tiene cada elemento de integrar la muestra”.

Para efectos del presente estudio, el tipo de muestreo implementado fue el muestreo aleatorio simple en el que todos los individuos que forman parte del

universo del estudio tienen la misma probabilidad de ser seleccionados. El muestreo aleatorio simple consiste en elegir individuos para la muestra que sean representativos de la población. Entonces, el investigador utiliza un muestreo aleatorio simple para elegir la muestra, lo que significa que todos los estudiantes de primer grado son potenciales para ser elegidos como muestra. Según Cresswell (2012, p. 143).

Con el muestreo aleatorio simple implica seleccionar elementos de una población de manera que cada elemento tenga la misma probabilidad de ser seleccionado, y la selección de un elemento no afecta la probabilidad de selección de otros elementos. Esto asegura que la muestra sea representativa de la población y permite realizar inferencias estadísticas válidas sobre la población en base a la muestra obtenida.

En el contexto de esta investigación, se procedió a compartir a todos los docentes seleccionados activos en el I cuatrimestre 2025, de esta manera procedimos a compartir la encuesta.

8.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados

- **Encuesta**

La encuesta implica la recopilación de datos a través de preguntas estructuradas dirigidas a una muestra representativa. La forma en que se selecciona y administra la encuesta puede variar, pero en esencia, se busca obtener información específica de los participantes para abordar los objetivos de la investigación.

El método de recopilación de datos utilizado para la realización de esta investigación fue la encuesta, la cual consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir (Sampieri et. al., 2003). Y la forma de obtener la información fue a través del cuestionario, Hurtado (2000) señala que “el cuestionario es una serie de preguntas relativas a una temática para obtener información”. (p. 469).

El objetivo de la encuesta en esta investigación fue tener la posibilidad de obtener información de un grupo de personas con características similares, este caso los estudiantes de las diferentes carreras de Universidad del Valle que reciben la asignatura de Estadística del trimestre y los docentes que imparten clases en la coordinación de r medio de la encuesta se pueden conocer las opiniones, las actitudes y los comportamientos de un grupo de personas. Tal como lo señala Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 310) definen la encuesta como el instrumento más utilizado para recolectar datos, consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir.

La recolección de datos en esta investigación se llevó a cabo principiante el uso de encuestas, siendo este instrumento el más ampliamente utilizado. A través de este método, las preguntas formuladas se diseñaron para obtener información crucial sobre el uso de las TIC en el proceso enseñanza – aprendizaje de la asignatura Estadísticas en diferentes carreras de la Universidad del Valle en el I cuatrimestre 2025 Del mismo modo, se dirigieron preguntas específicas a los docentes, quienes desempeñan un papel fundamental en proporcionar datos para el análisis en el uso de las TIC al desarrollar la clase de Estadísticas. La mayoría de las preguntas adoptaron un formato cerrado, facilitando respuestas delimitadas que permiten una rápida interpretación de los resultados. El instrumento detallado se puede encontrar en la sección de anexos.

- **Análisis documental**

El análisis documental es una valiosa herramienta en la investigación, especialmente cuando se busca contextualizar el tema, revisar la literatura existente y obtener información detallada de diversas fuentes documentales.

El análisis e interpretación de datos es una habilidad invaluable en el mundo de la investigación científica ya que brinda la capacidad de explorar y comprender el mundo desde una perspectiva fundamentada en evidencias sólidas. Son dos procesos que están ligados pero que son completamente diferentes. El análisis de

datos “consiste en separar los elementos básicos de la información y examinarlos con el propósito de responder a las distintas cuestiones planteadas en la investigación. La interpretación es el proceso mental mediante el cual se trata de encontrar un significado más amplio de la información empírica recabada” (Rojas-Soriano, 2013, pp. 333-334).

El análisis dentro de la investigación es el proceso que consiste en la realización de los procedimientos a los que el investigador deberá someter la información recabada con la finalidad de alcanzar los objetivos que el estudio se propone. Es por ello que, en conjunto con plantearnos las técnicas e instrumentos de recolección de la información dentro de nuestra investigación, debe de plantearse un plan de análisis, que nos permitirá orientar la forma en que se procesará la información. Ramírez, F. (2015).

En el transcurso de este estudio, la aplicación de esta técnica demostró ser extraordinariamente valiosa y apropiada, ya que facilitó la comprensión de elementos contextuales, situacionales, académicos y tecnológicos. Estos aspectos resultaron fundamentalmente relevantes para obtener una percepción integral acerca del uso de las herramientas TIC en el proceso enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Estadística. Datos recopilados a través de formulario en línea, el cual fue compartido a través de los grupos de WhatsApp, esto permitió obtener las opiniones de docentes que reciben o no la Asignatura de Estadística en el I cuatrimestre 2025 en Universidad del Valle.

8.4. Confiabilidad y validez de los instrumentos

Para Hernández y otros (2003, p. 242) la validez se refiere al grado que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir, pudiéndose dividir en validez de contenido, validez de constructo y validez de criterio.

Por otra parte, la confiabilidad es el grado de estabilidad que obtiene resultados en distintas aplicaciones. Según Hernández y otros (2006, p. 245) “es el grado en el cual las mediciones de un instrumento son precisas, estables y libres de errores”.

En relación con esto, la validez de contenido en este estudio fue sometida a evaluación por parte de la directora de Investigación, la decana de la Facultad Multidisciplinaria de la Universidad del Valle, así como por algunos docentes de la carrera de Ingeniería de Sistemas. Estos evaluadores revisaron la pertinencia de los ítems en relación con las variables, dimensiones e indicadores establecidos en el instrumento de validación, obteniendo su aprobación y confirmando la relevancia de los ítems.

Cabe destacar que previo a la implementación formal de las encuestas, se llevó a cabo un pilotaje reducido con la participación de 10 Docentes de Ingeniería en Sistemas. Este proceso permitió ajustar algunos ítems y realizar ciertas modificaciones.

Otro aspecto importante que contribuye a la validez de los instrumentos se basa en la elaboración de una carpeta que contiene evidencia de la investigación. Estos archivos comprenden documentos esenciales para la investigación, almacenamiento digital, y otros datos que respaldan de manera detallada cada etapa del estudio, de manera análoga a los diversos resultados obtenidos.

8.5. Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos

En esta investigación se realizó un procesamiento de datos, el cual según Tamayo y Tamayo (2007, p. 187) una vez recopilados los datos por los instrumentos diseñados para este fin es necesario procesarlos, es decir, elaborarlos matemáticamente, ya que la cuantificación y su tratamiento estadístico permitirá llevar a conclusiones en relación con las hipótesis planteadas.

En este estudio, la tabulación fue el proceso que consistió en realizar un análisis estadístico de los datos que se obtuvo a través del instrumento de recolección de

datos, los cuales ayudaron a su posterior discusión y confrontación con la teoría presentada en esta investigación.

En cuanto al procesamiento y análisis de los datos cuantitativos recopilados mediante la encuesta, se llevó a cabo siguiendo la secuencia que se presenta a continuación:

- **Edición y codificación de la información:**

Se llevó a cabo una revisión de los datos recopilados con el objetivo de organizarlos de manera que el proceso de análisis fuera más accesible, facilitando así la tabulación de la información.

- **Tabulación de la información:**

En esta fase, se procedió a clasificar las respuestas de la encuesta, agrupando los ítems relacionados para facilitar su análisis después de la tabulación. Una vez que se completó el recuento de respuestas, se crearon tablas estadísticas que condensan las cifras y datos proporcionados por los encuestados mediante la aplicación del instrumento de investigación. La tabulación se llevó a cabo utilizando las herramientas de estadísticas de SPSS, Google Forms y Excel para diseñar gráficos y tablas estadísticas que resumen la información recopilada a través de la encuesta.

- **Análisis Estadístico:**

Resultó altamente beneficioso, ya que permitió la deducción de diversas interpretaciones acerca de los resultados de la investigación. Además, sirvió como una herramienta valiosa al proporcionarnos capacidades de análisis estadístico para estructurar la información recopilada durante la aplicación de la encuesta. Simultáneamente, contribuyó al análisis de los factores que influyen en la problemática abordada en esta investigación.

9. Resultados

9.1. Análisis

Los resultados de la investigación realizados a través de la encuesta (anexo #1 y #2) se presentan en forma gráfica, los cuales se obtuvieron mediante la codificación, tabulación y el análisis estadístico de cada una de las preguntas, cuyos resultados fueron marcados con la letra x, reflejando la percepción que poseen los docentes de las diferentes carreras del I cuatrimestre 2024 de la Universidad del Valle en uso de las herramientas TIC y la influencia en el proceso de enseñanza aprendizaje.

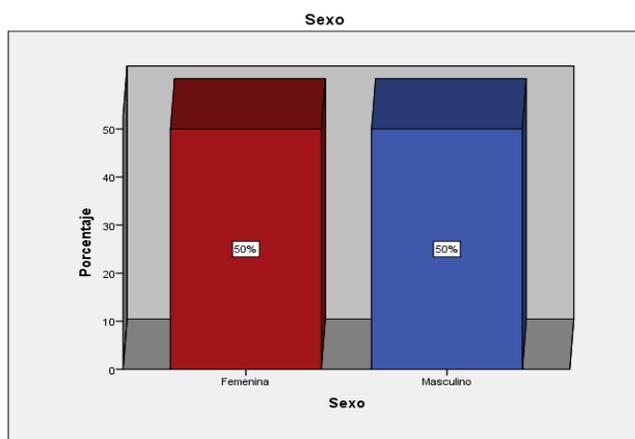


Ilustración 1 Porcentaje de docentes por sexo

En el estudio muestreamos 40 docentes de los cuales fue el 50% Masculino y el 50% femenina. Para realizar todas las respuestas posibles.

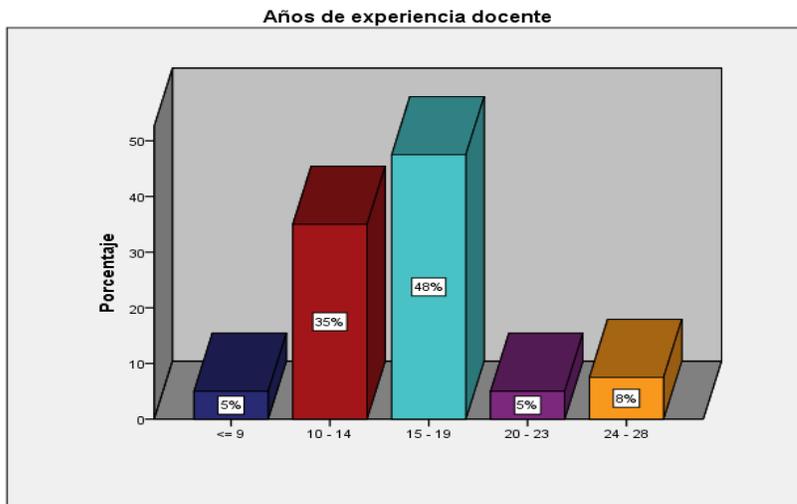


Ilustración 2 Años de experiencia docente

Los años de experiencias en docencias de los docentes encuestada es, 48% tienen entre 15-19 años, no obstante, el 35% tiene entre 10.14 años, siguiendo un 8% de 24.28 años, y un 5% tienen de 20.23 años y menores de 9 años de experiencias, al mismo tiempo podemos decir que la Universidad del Valle tiene un buen porcentaje de docentes con años de experiencias.

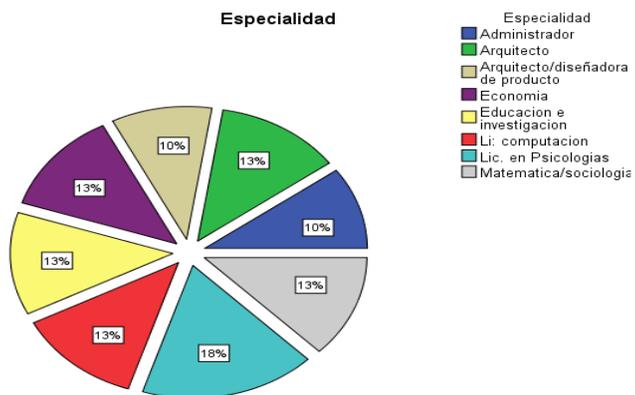


Ilustración 3 Especialidad de los docentes encuestados

Las especialidades de los Docentes que se encuestaron es un 18% son Psicólogo y un 13% siendo el más relevantes (Arquitecto, Matemáticos/Sociólogo, Lic.,

computación, Educación e Investigación, Economista), así mismo un 10% que representa a las especialidades Arquitecto/diseñador de producto, Administrador.

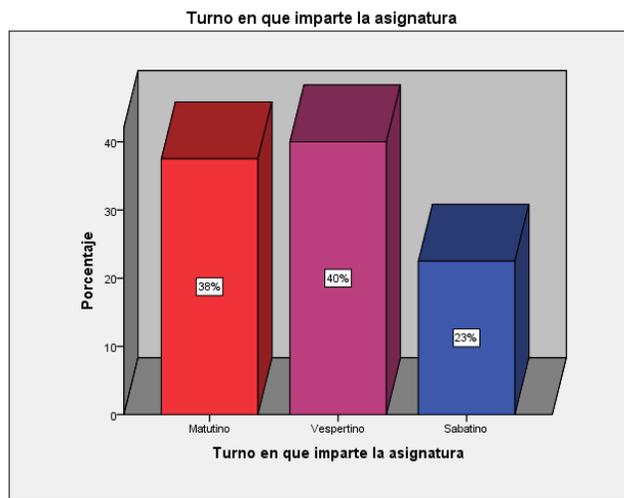


Ilustración 4 Turno en que imparten la asignatura

Los turnos más dinámicos es el vespertinos, siguiendo con un 38% el matutino, y 23% sabatino. Podemos decir que el turno más concurrido es el vespertino de los 40 docentes encuestado.

Objetivo general

Determinar el estado de uso y manejo de TIC en la asignatura de Estadística (en especial de software estadístico) en docentes y estudiantes de la Universidad del Valle.

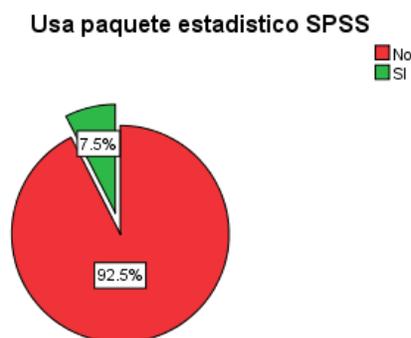


Ilustración 5 Uso de paquetes estadísticos

Se le pregunto a los 40 docentes si usaba el paquete estadístico SPSS y respondieron un 7.5% que, si lo usaba, no obstante, el no uso del paquete SPSS es de 92.5%.

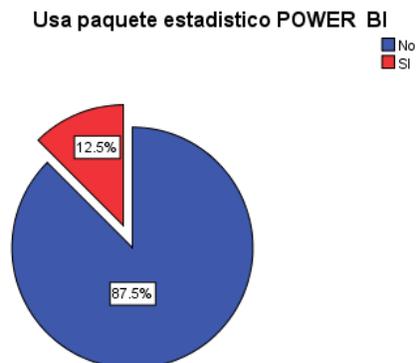


Ilustración 6 Uso de paquetes estadísticos Power BI

Se le pregunto a los 40 docentes si usaba el paquete estadístico Power Bi y respondieron un 12.5% que, si lo usaba, no obstante, el no uso del paquete SPSS es de 87.5%.

Objetivos específicos:

- Clasificar los tipos de TIC utilizado habitualmente para los cursos de Estadística (para Docente)

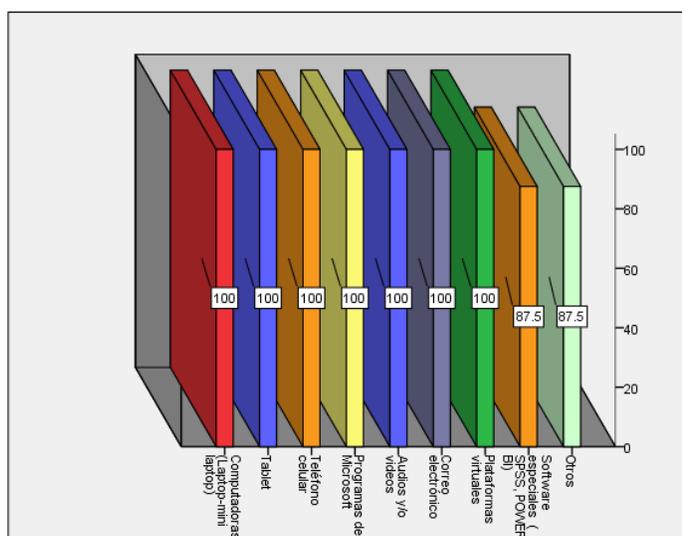


Ilustración 7 Tipos de TIC utilizadas habitualmente

Los encuestados Clasificaron los tipos de TIC utilizado habitualmente para los cursos de Estadística (para Docente), con un 100% que utilizan (Computadoras (Laptop-mini laptop) Tablet, Teléfono celular, Programas de Microsoft, Audios y/o videos, Correo electrónico /plataformas virtuales, Software especiales (SPSS, POWER BI) con un 87.5%, y otros tipos de Tic con un 87.5%.

- Identificar los softwares Estadísticos que utilizan para el desarrollo de la Asignatura de estadística.

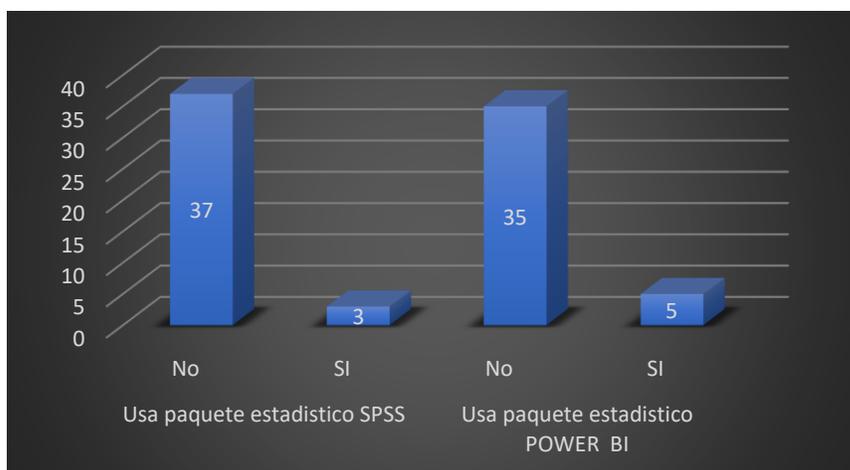


Ilustración 8 Software estadísticos utilizados en el desarrollo de la clase de Estadística

- De los Docentes encuestado los que Identifican los softwares Estadísticos que utilizan para el desarrollo de la Asignatura de estadística de 40 docentes 3 identifican el Paquete Estadístico SPSS y 37 no lo identifican, y el paquete Power Bi de 40 Docentes encuestados 5 lo identifican y 35 no.
- Determinar mediante las TIC (tiempo, nivel de actividades y profundidad de los análisis) que habitualmente se programa en SPSS la Asignatura de Estadística.

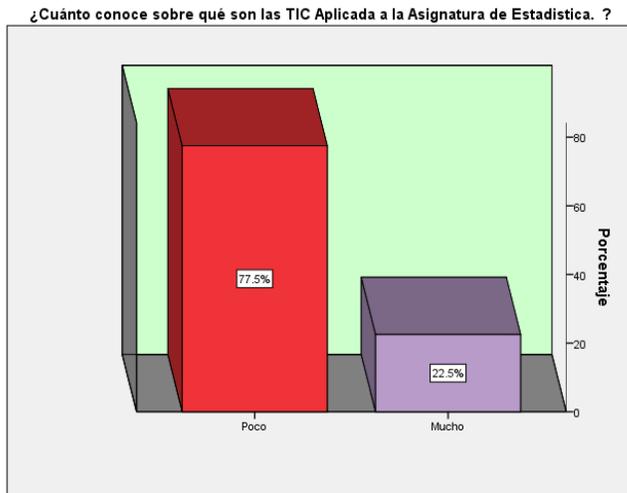


Ilustración 9 Conocimiento sobre TIC aplicadas a la Estadística

De los 40 Docentes encuestados que habitualmente programa en SPSS la Asignatura de Estadística es el 77.5% poco programa en el paquete SPSS en la asignatura de Estadística, con un 22.5% que mucho lo realizan.

10. Conclusiones

En esta investigación se analizó el uso de las herramientas TIC y la influencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los Docentes de la Universidad del Valle. De acuerdo al trabajo realizado se establecen las siguientes conclusiones obtenidas a partir de los objetivos específicos de la investigación, estos objetivos posibilitaron la delimitación de los propósitos y del objetivo general de la investigación, así como el cumplimiento de la hipótesis por lo tanto se puede concluir que:

Los docentes en su mayoría conocen y hacen uso de Paquete Estadístico (SPSS Y POWER BI) De igual forma no se cuentan con dispositivos adecuados para llevar a cabo actividades que implican el uso del paquete en la Asignatura de Estadística, para que Los docentes implemente los paquetes (SPSS Y POWER BI), a su vez ellos implementan algunas herramientas TIC en el desarrollo de las clases, pero todavía existe desconocimiento para potencializar el aprendizaje competitivo de los estudiantes en la asignatura de Estadística.

En Universidad del Valle, existe disponibilidad de espacios y herramientas tecnológicas para que los docentes implementen el uso de las TIC paquetes (SPSS Y POWER BI), en el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Estadística. Esto propicia que paulatinamente se pueda generalizar el uso de diversas actividades colaborativas y de comunicación, función primordial para el éxito del aprendizaje.

Se han identificado dificultades relacionadas con el uso de la tecnología en la asignatura de Estadística, especialmente debido al limitado conocimiento y dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) del paquete (SPSS Y POWER BI), por parte de algunos participantes. Esta carencia les dificulta la integración efectiva de las TIC en el proceso de aprendizaje. No obstante, es importante destacar que un considerable porcentaje de docentes no incorporan las TIC del paquete (SPSS Y POWER BI), en sus prácticas educativas, lo cual ha desempeñado un papel significativo en mantener los avances tecnológicos.

11. Recomendaciones

Tras analizar los datos recopilados en la investigación, se ofrecen recomendaciones a docentes, cómo a la Universidad del Valle con el propósito de contribuir al mejoramiento del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de aprendizaje, en beneficio de la educación de los estudiantes.

Los docentes capacitarse para usar nuevos métodos de enseñanza, técnicas actuales que estén acordes al desarrollo tecnológico que estamos viviendo. Esto implica utilizar las TIC de paquetes (SPSS Y POWER BI), de forma planificada dentro de la programación de la clase. Así mismo aplicar estrategias con la intención de tratar al estudiante con motivación e interés por el estudio de la Estadística. Se recomienda también el uso de software paquetes (SPSS Y POWER BI), para impartir la Asignatura de Estadística.

Es recomendable que los Docentes utilicen de manera apropiada los paquetes (SPSS Y POWER BI), Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para mejorar su nivel educativo y facilitar un aprendizaje más efectivo. Es importante que integren el uso de las TIC en la realización de sus tareas, ya que cuando se hace de manera adecuada, contribuye a un aprendizaje más significativo. Sin embargo, se aconseja tener los medios para facilitar el aprendizaje en la asignatura de Estadística.

A la Universidad del Valle se recomienda habilitar laboratorios para capacitar al docente, para impartir la asignatura de Estadística, pero orientarlas al conocimiento y uso de las herramientas tecnológicas así mismo seguir proporcionando herramientas digitales a estudiantes. y docentes en el proceso de enseñanza – aprendizaje de todas las asignaturas que se imparten, en especial para Estadística ya que es prioritario dotar a los estudiantes de conocimientos de la carrera. Es recomendable también capacitar a todos los estudiantes en el uso de los paquetes (SPSS Y POWER BI), las TIC y programas de Office Esto contribuirá positivamente al estudio independiente y crear en ellos el ser autodidacta y lograr el aprendizaje significativo y representativo.

12. Referencias

Aguiar, Brumell O., Velázquez, René M. Aguiar, Jorge L. (2019). *Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior*. Revista Espacios, 40(2), Pág. 8.

Alcívar, C., Vargas, V., Calderón, J., Triviño, C., Santillán, S., Soria, R., & Cárdenas, L. (2019). *El uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los docentes en las Universidades del Ecuador*. Revista Espacios, 40(02).

<https://ww.revistaespacios.com/a19v40n02/19400227.html>

Bastar, S. G. (2019). *Metodología de la investigación*. Primera edición. México. Red Tercer Milenio.

Bravo-Cobeña, G., Pin-García, L., Solís-Pin, S., & Barcia-Zambrano, A. (2021). *El video educativo como recursos didáctico inclusivo en la práctica pedagógica actual*. Polo Del Conocimiento, 6(1), 201–214.

<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2132/4248>

Chiecher, A. C. (2019). *Estudiantes en contextos de educación a distancia. Variables vinculadas con el logro académico*. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22(2), 203.

<https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23368>

Delgado, M., Arrieta, X., & Riveros, V. (2009). *Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización*. Omnia, 15(3), 58-77.

Escobar, A. A. H., Rodríguez, M. P. R., López, B. M. P., Ganchozo, B. I., Gómez, A. J. Q., & Ponce, L. A. M. (2018). *Metodología de la investigación científica* (Vol. 15). 3Ciencias.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education,

Luz, C. G. M. (2018). *Educación y tecnología: estrategias didácticas para la integración de las TIC*. Editorial UNED.

Martínez, O., Steffens, E., Ojeda, D., & Hernández, H. (2018). *Estrategias Pedagógicas Aplicadas a la Educación con Mediación Virtual para la Generación del Conocimiento Global*. *Formación Universitaria*, 11(5), 11–18.

<https://doi.org/10.4067/S0718-50062018000500011>

Mercader, C. (2019). *Las resistencias del profesorado universitario a la utilización de las tecnologías digitales*. In *Aula Abierta* (Vol. 48). Recuperado de

<https://www.unioviado.es/reunido/index.php/AA/article/view/13178/12433>

Olavarría, C. S., & Lozano, M. E. E. C. (2021). *Competencias digitales en educación superior*. *Etic@ net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 21(1), 28-50.

Pacheco, L. S., Ortega, W. F. A., Chong, E. D. J. D., & Quiñonez, V. M. R. (2017). *Las Tics en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria*. *Dominio de las Ciencias*, 3(2), 721-749.

Ricardo Barreto, C., & Iriarte Díaz granados, F. (2017). *Las Tic en educación superior: Experiencias de innovación*. Universidad del Norte.

Ruiz-Rojas, L. (2020). *¿Cómo ser autor y tutor virtual aplicando metodologías educativas y estrategias de enseñanza apoyadas en herramientas y recursos digitales?* Education in the Knowledge Society, 21.

<https://doi.org/10.14201/EKS.22805>

Sánchez-Otero, M., García-Guiliany, J., Steffens-Sanabria, E., & Hernández- Palma, H. (2019). *Estrategias pedagógicas en procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior incluyendo tecnologías de la información y las comunicaciones*. Información Tecnológica, 30(3), 277–286.

<https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000300277>

Torres-Cajas, Mónica, & Yépez-Oviedo, Danilo. (2018). *Aprendizaje cooperativo y TIC y su impacto en la adquisición del idioma inglés*. Revista mexicana de investigación educativa, 23(78), 861-882. Recuperado en 26 de enero de 2024, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662018000300861&lng=es&tlng=es.

Ulzaides Iglesias, M. E. y Molina Gómez, A. M. *Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso*. ACIMED [online]. 2004, vol.12, n.2, pp.1-1

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000200011#:~:text=El%20an%C3%A1lisis%20de%20informaci%C3%B3n%20por%20su%20parte%20es%20una%20forma,luz%20de%20un%20problema%20determinado

UNIVALLE (2018). *Modelo Educativo Institucional*. Managua: Universidad del Valle.

Venegas-Ramos, L., Luzardo Martínez, H. J., & Pereira Santana, A. (2020). *Conocimiento, formación y uso de herramientas TIC aplicadas a la Educación Superior por el profesorado de la Universidad Miguel de Cervantes*. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (71), 35-52.

<https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1405>

Villarreal-Villa, S., García-Guliany, J., Hernández-Palma, H., & Steffens-Sanabria, E. (2019). *Competencias Docentes y Transformaciones en la Educación en la Era Digital*. *Formación Universitaria*, 12(6), 3–14.

<https://doi.org/10.4067/S0718-50062019000600003>

Vizcaino, A. M., & Becerra, G. A. (2019). *Uso de un software contable como estrategia en el proceso de enseñanza de la asignatura de Contabilidad*. *Revista Espacios*, 40(36).

<https://www.revistaespacios.com/a19v40n36/19403601.html>

13. Anexos

13.1. Anexo 1. Encuesta aplicada a docentes



UNIVERSIDAD del VALLE
Formamos los Líderes de Hoy y del Mañana

ENCUESTA A DOCENTES

Estimado(a) docente:

Se está realizando una investigación con el objetivo de identificar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Estadística que imparte la Facultad de Ciencias Sociales, Educación Comercial y Derecho de la Universidad del Valle, por lo que solicitamos su colaboración contestando de manera veraz y objetiva la siguiente encuesta.

Agradecemos de antemano su colaboración. Sus opiniones son muy valiosas y serán tomadas muy en cuenta, al mismo tiempo serán usadas únicamente para efectos de esta investigación.

CONTESTE LAS PREGUNTAS QUE SE PRESENTAN, COMPLETANDO O MARCANDO CON UNA X SU RESPUESTA.

I. Datos Generales

P1. Años de experiencia docente ____ 9 ____ P2. Especialidad __ No __ P3. Sexo ____ F ____

P4. Turno en que imparte la asignatura _____

II. Importancia de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura en la Estadística.

TIC: Tecnologías de la información y de las comunicaciones (internet, uso de computadoras, teléfonos, tablets, programas office, correo electrónico, plataformas virtuales, herramientas multimedia como audio, vídeo, programas especializados para Estadística SPSS, POWER BIP, EXCELL.)

P5. ¿Cuánto conoce sobre qué son las TIC?

Mucho Poco Nada

P6. ¿Considera que las TIC son de ayuda para motivar el aprendizaje?

Mucho Poco Nada

P7. ¿Cree que se debería integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación?

De Acuerdo En Desacuerdo

P8. ¿Considera que la incorporación de las TIC en su trabajo como docente, motivará más a sus estudiantes en la asignatura de Estadística?

De Acuerdo En Desacuerdo

P9. ¿Cree que las TIC sean una herramienta eficaz para la enseñanza – aprendizaje de Estadística?

De Acuerdo En Desacuerdo

P10. ¿Cuándo imparte clases, utiliza varios métodos de enseñanza?

Siempre Ocasionalmente Nunca

III. Beneficios de la aplicación de las TIC para un aprendizaje significativo, en Estadística.

P11. ¿Considera que las TIC facilitan la adquisición de conocimientos, tareas y otras formas distintas de una biblioteca o un material didáctico?

Mucho Poco Nada

P12. ¿Cree que las TIC permitan alcanzar la calidad en el proceso educativo?

De Acuerdo En Desacuerdo

P13. ¿Cree que el rendimiento en las clases sería mejor si se emplean recursos TIC?

De Acuerdo En Desacuerdo

P14. ¿Considera que al hacer uso de las TIC se superan las barreras de tiempo y espacio?

De Acuerdo En Desacuerdo

P15. ¿Cree que el uso de las TIC facilita la comunicación docentes - estudiantes?

Siempre Ocasionalmente Nunca

P16. ¿Considera que el uso de las TIC dinamiza los métodos de enseñanza - aprendizaje utilizados?

De Acuerdo En Desacuerdo

IV. Uso de las TIC por docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Estadística.

P17. ¿Utiliza wifi de la Universidad?

Frecuentemente Algunas veces Nunca

P18. ¿Tienes a disposición equipos o dispositivos para acceder a la red dentro de la universidad?

Sí No

P19. ¿Qué equipos o dispositivos que posee la Universidad utilizas para acceder a la red?

Computadoras del laboratorio Computadoras de la Biblioteca Otro

P20. ¿Qué equipos o dispositivos propios posee para acceder a la red?

Tablet Teléfono celular Laptop o mini laptop

P21. ¿Considera que las TIC facilitan la función investigadora como docente universitario?

De Acuerdo En Desacuerdo

P22. ¿Motiva de alguna manera a sus estudiantes a hacer uso de las TIC en actividades de investigación propia o de tareas asignadas?

Siempre Ocasionalmente Nunca

P23. ¿Utiliza las TIC para ayudar y enseñar a citar fuentes u otra búsqueda?

Siempre Ocasionalmente Nunca

P24. ¿Con que frecuencia pide digitalizados los trabajos asignados a sus estudiantes?

Siempre Ocasionalmente Nunca

P25. ¿Utiliza la computadora y/o otras tecnologías de la información cuando realiza presentaciones de clase?

Frecuentemente Algunas veces Nunca

P26. ¿Antes de usar algún recurso TIC en sus clases, se informa y hace pruebas para asegurarse de su utilidad y calidad?

Siempre Ocasionalmente Nunca

P27. ¿Cree que haciendo uso de las TIC puede liberarse de realizar trabajos repetitivos cuando imparte una clase?

De Acuerdo En Desacuerdo

P28. ¿Considera usted que si hace uso de las TIC los estudiantes valoraran más su actividad docente?

De Acuerdo En Desacuerdo

P29. ¿En caso que sus estudiantes, le brindaran sugerencias sobre el uso de las TIC en sus clases, tomaría en cuenta dichas sugerencias?

Siempre Ocasionalmente Nunca

P30. ¿Promueven las autoridades académicas el uso de las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje?

Siempre Ocasionalmente Nunca

P31. ¿Participa o ha participado en capacitación sobre las TIC?

Siempre Ocasionalmente Nunca

P32. ¿Usted como docente genera ideas y brinda sugerencias que permitan la actualización de los recursos tecnológicos con los que cuenta la universidad?

Siempre Ocasionalmente Nunca

P33. ¿Cuándo realiza la planeación de sus clases, toma en cuenta los recursos TIC como estrategia de enseñanza?

Siempre Ocasionalmente Nunca

V. Dificultades que presentan docentes con la utilización de las TIC en Estadística.

P34. ¿Considera que se encuentra capacitado para hacer uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Mucho Poco Nada

P35. ¿Considera usted que puede manejar las TIC?

Mucho Poco Nada

P36. ¿Qué recursos TIC sabe utilizar?

- Computadoras (Laptop-mini laptop) Tablet Teléfono celular
- Programas de Microsoft Audios y/o videos Correo electrónico
- Plataformas virtuales Software especiales (SPSS, POWER BI)
- Otros

P37. ¿Se le permite como docente realizar algunos cambios o innovaciones cuando brinda una clase?

- Siempre Ocasionalmente Nunca

P38. ¿Sabe cómo obtener recursos de la internet (programas de libre acceso, bases de datos, usar imágenes, gifs, presentaciones interactivas, audios, videos, transición en diapositivas etc.) de forma adecuada?

- Mucho Poco Nada

P39. Usted como docente, ¿considera que es capaz de realizar una clase con todos los recursos TIC?

- Si No

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN