



Revista Digital La Pasión del Saber

ISSN:2244-7857 / Depósito Legal: ppi200902CA3925

Uso de procesadores estadísticos en la enseñanza de la estadística en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad José Antonio Páez

Argelia Pandares¹

<https://orcid.org/0000-0002-2201-9963>

Universidad de Carabobo

Valencia- Venezuela

Milbet Rodríguez²

<https://orcid.org/0000-0002-0474-9989>

Universidad José Antonio Páez

Valencia- Venezuela

Recibido: 31-05-2023

Aceptado: 24-06-2024

Resumen

El desarrollo tecnológico ha tratado obtener cambios sustanciales en las sociedades, y ha dado a pie a una inmensa cantidad de información que crece diariamente, por lo que se requiere a otro tipo de ciudadano y profesional, que sea capaz de comprender e interpretar la información que lo envuelve. Se han desarrollado considerables transformaciones que permiten simplificar y abordar la realidad de maneras diferentes; materias con contenidos complejos por requerir diversos procesos mentales han sido objeto de estudio a fin de suministrar herramientas que las hagan más comprensibles, como la Estadística, los estudiantes universitarios manifiestan actitudes desfavorables hacia ésta, lo que se visualiza en resultados insatisfactorios en la representación de aprendizaje y aplicación. La Universidades, no escapan de esta realidad, por tal motivo, se describirá a través de una investigación tipo exploratoria y de campo las condiciones presentes en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad José Antonio Páez, para impartir los aspectos estadísticos pertinentes a su perfil, considerando la incorporación del uso de software especializados para su instrucción, para ello se consultó a 117 estudiantes cursantes de Estadística I y II del ciclo regular 1/2024 en la Facultad de Ciencias Sociales. Se concluye que un 93,16% de los encuestados señalaron su disposición a incorporar software estadístico, considerándolo como un avance tecnológico y un beneficio en su formación profesional. Adicionalmente, los docentes que imparten la asignatura, indican su aceptación al manejo de programas

¹Licenciada en Educación. Mención: Matemática. (UC). Magister en Educación Matemática (UC). Correo electrónico: apandares22@ujap.edu.ve

²Profesora de Matemática. Mención: Informática. (UPEL). Especialista en Educación Técnica (UPEL). Magister en Supervisión y Gerencia Educativa (CICPPV). Doctora en Educación (UC). Correo electrónico: milrodri17@gmail.com

especializados siempre y cuando se les capacite e instruya, destacando que la institución cuenta con los equipos y espacios para tal fin.

Palabras clave: Procesadores estadísticos, Estadística, Enseñanza de la estadística

Use of statistical processors in the teaching of statistics in the Faculty of Social Sciences of the José Antonio Páez University

Abstract

The constant changes and technological advances have entered into all aspects of life, specifically in the educational field at the university level, considerable transformations have been developed that allow reality to be simplified and addressed in ways that were not possible to handle before; Subjects with complex contents because they require various mental processes have been the object of study in order to provide tools that make them more understandable, such is the case of Statistics, which in general terms is not very well accepted by the student body. However, in recent years, the incorporation of technological tools has meant that subjects such as Statistics are developed with a vision focused on the interpretation of data rather than on memorizing formulas and issuing a calculation. The José Antonio Páez University promotes teaching using information and communication technologies, so it is of interest to determine the strengths and weaknesses for the possible incorporation of statistical software in the teaching of Statistics, for this purpose 117 students were consulted of Statistics I and II of the regular cycle 1/2024 in the Faculty of Social Sciences, who 93.16% indicated their willingness to said integration, considering it as a technological advance and a benefit in their professional training. Additionally, the teachers who teach the subject indicate their acceptance of the management of specialized programs as long as they are trained and instructed, and they also highlight that the institution has the equipment and spaces for this purpose.

Keywords: statistical processors, statistics, statistics teaching

Introducción

En los últimos 20 años tanto las condiciones sociales como el avance de la ciencia y la tecnología han conllevado a la actualización constante en diversos escenarios de la vida, siendo el proceso educativo uno de contextos más susceptibles a cambios en búsqueda de mejorar procedimientos, hacer dinámicas algunas experiencias, además de responder a las necesidades y exigencias de la sociedad; provocando que los entes involucrados: estudiantes, docentes y comunidad, al igual que recursos y contenidos, se adapten al complejo sistema educativo, por lo que los continuos cambios que se han fomentado en el área educativa demandan una formación y capacitación en cuanto a aspectos tecnológicos por requerir la implementación y manejo de aplicaciones informáticas.

En el ámbito universitario, tal como lo señalan Delors y otros (1996), se ha de priorizar en funciones sobre la pertinencia, calidad e investigación de la enseñanza, siendo necesaria la preparación y actualización docente, la oferta de variados tipos de formación especializada y la adaptación a las necesidades de la vida, en lo cual el sistema educativo deba proporcionar técnicas avanzadas que fomenten el mejoramiento de la enseñanza a distancia a través del uso de la tecnología y la relación entre docentes y estudiantes. Es evidente entonces que, a través de los años, la ciencia y la tecnología han brindado aportes dirigidos al logro de las competencias educativas, proporcionando herramientas que mejoran la calidad en la enseñanza siendo más atractiva a los estudiantes y produce diversas opciones para su difusión, haciendo notable el beneficio que los avances tecnológicos pueden ofrecer al proceso educativo, posibilitando la indagación y análisis de datos que se necesiten y potenciar las competencias profesionales y personales de los futuros egresados para que se ajusten a la realidad de la sociedad del conocimiento.

Es por ello que, al igual que en otras áreas, los procesos de transformación y adecuación se hacen presentes con el fin de minimizar los obstáculos que señalan los estudiantes sobre todo en el aprendizaje de contenidos que requieren del empleo de ecuaciones, fórmulas, comprobación de valores y análisis de la situación, en los cuales se pone de manifiesto la falta de conocimientos previos, la poca significación de los contenidos, los errores en los cálculos y la dificultad para contextualizar los resultados. Por lo antes descrito, se puede destacar la existencia de asignaturas que se vuelven impopulares debido a su complejidad y exigencia, además de requerir una visión integral de todo lo que se plantea, tal es el caso de la Estadística que, no sólo resalta la importancia de la comprensión de teorías y procedimientos, sino de la precisión de los resultados y su repercusión en el entorno que aborda.

La Estadística involucra métodos que permiten organizar, tabular, graficar y analizar datos, con el fin de emitir conclusiones generales y válidas. Para comprender una realidad; descrita de esta manera, es necesario entender que, como asignatura, la Estadística requiere de una serie de procedimientos sistemáticos a fin de lograr el propósito de su uso, lo que la hace una asignatura integral y compleja. Aunado a lo antes descrito y teniendo en cuenta la constante transformación educativa de los últimos años, no es de extrañar que la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos estadísticos representen un reto para el profesorado y estudiantado, quienes deben buscar herramientas y recursos viables que faciliten, mejoren y hagan más asequibles la adquisición de dichos conocimientos.

Se ha evidenciado que, la incorporación de la tecnología ha permitido presentar áreas de estudio que se consideraban tediosas y de difícil comprensión como temas de gran impacto y de intereses que conllevan a desarrollar el razonamiento lógico matemático a través de una enseñanza significativa, siendo el empleo de equipos y aplicaciones tecnológicas una condición presente en la sociedad en las últimas décadas, y su influencia en la enseñanza de la estadística fue reconocida por la International Association for Statistical Education (IASE), organización que considera los cambios

relacionados con el contenido y la metodología, por lo que no es de sorprender, las oportunidades intelectuales, técnicas y culturales que esto representa para el campo educativo, siempre y cuando se preste la debida atención a la realidad social y científica presente, tal como lo señalaron Rouquette y Suárez (2018) al indicar que el uso de los adelantos tecnológicos contribuye a la aprehensión de los contenidos estadísticos, favorecen la aplicación práctica de conocimientos y ofrece una alternativa adicional, diferente, rápida y precisa, concibe que existen estudiantes que emplean cotidianamente adelantos tecnológicos a través de equipos y herramientas que les permitan interactuar con videojuegos, música digital, telefonía y otros que han tenido que adaptarse.

No obstante, los autores también destacan que, si bien se vislumbran ventajas en el empleo que los adelantos traen consigo, como la disminución de tiempo para la realización de actividades, la rapidez en el manejo y disponibilidad de la información, ello también implica pensar sus efectos en la conformación de una forma de pensamiento diferente, por lo el uso de la tecnología no resuelve la asignatura pendiente relacionada con el deficiente aprendizaje de los temas matemáticos en general. En ese mismo orden de ideas, Zamora-Araya; Aguilar-Fernández y Guillén-Oviedo (2021), indican que entre las tendencias en la educación estadística radica la importancia de fomentar “actividades que involucren el uso de recursos tecnológicos, aprendizaje activo y la necesidad por parte del profesorado de contar con conocimientos disciplinares”.

Para Vargas-Delgado; Ávila-Toscano; Escorcía-Pérez y Molina (2023), la enseñanza de la Estadística implica una necesaria transformación o adaptación del currículo haciéndolo integral, sin embargo la formación estadística se ha centrado en manejar símbolos y fórmulas para desenvolverse bien en exámenes, pero ello es inútil en los contextos que están por fuera de la escuela, por lo que las significaciones sobre su enseñanza denotan inseguridades, insatisfacciones y limitantes producto de una instrucción transmisiva, procedimentalista y desprovista de herramientas pedagógicas que contextualicen el saber estadístico.

Por ejemplo, para Espinoza C y Fernández J (2014), el uso de un software estadístico en la enseñanza de la estadística, minimiza la inseguridad de los estudiantes al momento del cálculo, facilita el manejo de grandes volúmenes de datos y fomenta el desarrollo de la competencia, pensamiento y razonamiento estadístico, así como la elaboración de actividades e instrumentos de enseñanza y evaluación, propiciando la actualización y capacitación del docente. En este orden de ideas, Trujillo; Hernández; Bueno y Palacio (2015) señalan que el impacto social de las TIC en las escuelas y universidades ha modificado las formas tradicionales de enseñanza y aprendizaje, abriendo una gama de posibilidades donde se ha propiciado la aparición de materiales de cálculo que ahorran tiempo y procedimientos engorrosos, generando más tiempo para dedicarse a la interpretación y el análisis de los resultados, pero que requieren de la preparación y comprensión de las partes involucradas, además de la disposición de equipos tecnológicos y software orientados a los tópicos de interés. Asimismo, el autor

destaca los siguientes aspectos como principales ventajas de un software estadístico: a) alta precisión aritmética; b) manipulación simbólica, para simplificar expresiones algebraicas, para diferenciar y para integrar funciones y resolver ecuaciones; c) facilidades gráficas, para producir gráficos en dos y tres dimensiones; y d) un sistema de composición para expresiones matemáticas.

Lo antes descrito fue verificado por Reyes, Gaona y Mendoza, (2018), quienes comentan que la experiencia investigativa es más sencilla sugiriendo el uso de programas estadísticos sofisticados aplicados en las ciencias sociales, ya que cuando se utiliza un programa o software especializado en el área específica de interés, a diferencia de desarrollar todo el procedimiento con los métodos tradicionales, sobre todo aquellos en que las soluciones llevan repetidos cálculos para mostrar el comportamiento de las variables y destacan que contar con una diversidad de software estadísticos y econométricos facilita al usuario el cálculo de sus variables y métodos en una investigación aun cuando se disponga de hojas de cálculo, como EXCEL, pero insisten en la conveniencia de utilizar programas econométricos específicos que contribuyan a acelerar los procesos de investigación.

De igual manera, Cruz, L.; Cervantes, Llanes, Cruz, J. y Obando (2023), comprobaron en su investigación que la utilización del software PSPP en el proceso enseñanza – aprendizaje contribuye a la innovación educativa, logrando un mejor entendimiento de los contenidos temáticos e incrementando los promedios de calificaciones, en consecuencia, el empleo de un programa estadístico se considera un elemento de innovación educativa que conduce a una mejor comprensión de los temas tratados por lo que los alumnos se convierten en participantes activos del proceso, haciendo que construyan esquemas mentales que relacionan los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos, tal como lo describe la teoría cognitivista; no obstante precisan que el uso de la tecnología en el entorno educativo no garantiza el éxito, sino que es crucial maximizar su potencial como herramienta educativa, resaltando la importancia de evaluar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Al centrarse en la educación universitaria venezolana, hay que señalar que ha venido desarrollando alternativas que garantizan un proceso de enseñanza eficiente comprometido a proporcionar y potenciar las competencias profesionales y personales de los futuros egresados ajustándose a las necesidades de la sociedad actual; en este sentido, las instituciones universitarias revisan sus diseños curriculares con el objeto de alcanzar un aprendizaje efectivo y significativo dirigido al uso de técnicas adecuadas relacionadas con los avances educativos sin desvincularse de los adelantos que la tecnología ofrece en propiciar el encuentro, la búsqueda y el logro de saberes de forma complementaria.

Específicamente, en la Universidad José Antonio Páez, Figueredo (2020), señaló que siendo ésta uno de los centros educacionales principales en la formación educativa universitaria de la sociedad del estado Carabobo, está comprometida con la enseñanza empleando las tecnologías de la información y recomendó el uso de los sistemas de

gestión de aprendizaje (SGA) como una herramienta que coadyuva al servicio educativo y favorece el aprendizaje de la Estadística teniendo al docente como ente mediador que organiza el aula virtual con principios didácticos y psicológicos y por consiguiente tanto docentes como estudiantes han de capacitarse para lograr los objetivos.

Siendo entonces la Universidad José Antonio Páez una de las instituciones universitarias dispuesta a ofrecer las condiciones ideales y que atiendan las demandas de la sociedad actual, es de interés para a las autoras de esta investigación, diagnosticar cuáles son las potencialidades y debilidades que se pudiesen presentar para proponer el uso de programas o software dirigidos a la instrucción de la Estadística en la utilización de la tecnología como recurso importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje,.

Método

Esta investigación es de tipo exploratoria la cual es definida por Hernández, Fernández y Baptista (2014) como aquella donde “se emplean cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado o novedoso, ... determinan tendencias, identifican áreas, ambientes, contextos y situaciones de estudio” (p. 91), en este sentido se pretende describir las condiciones presentes en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad José Antonio Páez, para impartir los aspectos estadísticos pertinentes a su perfil, considerando la incorporación del uso de software especializados para su instrucción. En cuanto al estudio, se enmarca en un diseño de campo, donde según Hurtado (2019) plantea que los datos o información necesaria, fueron obtenida de fuentes directas y en su contexto natural (p. 702). Asimismo, Arias (2016), señala que:

La investigación de campo, es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna. (p.31).

El estudio fue dirigido a los estudiantes cursantes de la asignatura Estadística I y Estadística II durante el periodo académico 1/2024 del ciclo regular en la Facultad de Ciencias Sociales en la Universidad José Antonio Páez, los cuales representaron la población, Hurtado (2019) la define como “un conjunto de elementos o seres concordantes entre sí en cuanto a una serie de características, de los cuales se desea obtener alguna información” (p. 268). No obstante, la muestra, definida por Hurtado (2019) como “una porción de la población que se toma para realizar el estudio, y debe ser representativa (de la población)” (p. 269) estuvo constituida por ciento diecisiete (117) estudiantes y los tres docentes que imparten la unidad curricular, los cuales fueron seleccionados a través de un muestreo no probabilístico deliberado, descrito por Pernalet y Pinto (2003) como un muestreo donde se emplea una parte de la población a causa de su accesibilidad (pág. 84).

Se aplicó una encuesta a los sujetos de estudio para indagar sus experiencias y expectativas acerca del manejo de programas estadísticos, con el fin de conocer sus conocimientos, dificultades y posible actitud sobre la incorporación de software en la asignatura, a continuación se realizó un análisis descriptivo de manera porcentual, determinando los posibles factores que se han de considerar en la implementación o no de programas específicos en la enseñanza de la estadística en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad José Antonio Páez, que corresponde al análisis de la información, que constituye el conjunto de las distintas operaciones a las que se someterán los datos obtenidos, descritas por Arias (2016) como los procesos de clasificación, registro, tabulación y codificación, si fuera el caso.

Resultados

Luego de realizar la encuesta, tanto a los docentes que imparten la asignatura de Estadística I y Estadística II, como a los estudiantes que las cursan, los resultados se totalizaron y se convirtieron en valores porcentuales para su apreciación. En el caso de los cuatro (4) docentes que imparten ambas asignaturas en el ciclo regular 1/2024, manifestaron su disposición a incorporar herramientas tecnológicas en su praxis, así como sus habilidades en el manejo de software o programas; no obstante, señalan que requieren de una instrucción más especializada en su empleo ya que no dominan ciertos aspectos en el manejo de los softwares estadísticos, dispuesto a la actualización para incursionar en la incorporación de programas o software de estadística.

Con respecto a los estudiantes, la población la forman diez (10) secciones que estuvieron activas al inicio de periodo 1/2024, la mitad cursantes de Estadística I y el resto con Estadística II; mientras que la muestra estuvo conformada por 117 estudiantes distribuidos entre cuatro (4) secciones, seleccionadas de manera que cada asignatura estuviese constituida por la misma cantidad de secciones. En dicha muestra, las carreras que administra la Facultad de Ciencias Sociales estuvieron representadas por un 26,50% de estudiantes que estudian Administración de empresas, el 16,24% de alumnos pertenecen a Contaduría, un 55,56% de jóvenes estudian Mercadeo y finalmente el 1,70% restante son estudiantes de Relaciones industriales.

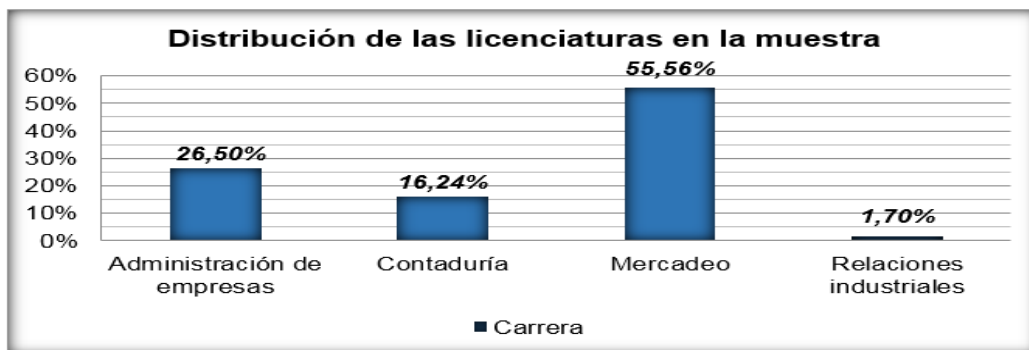


Gráfico 1. Diagrama de barras porcentual de las carreras que conforman la muestra
Fuente: Pandares y Rodríguez (2024)

Como se aprecia en el gráfico, un poco más de la mitad de los estudiantes cursan estudios de Mercadeo, una de las carreras vinculada al manejo de datos masivos, de análisis y pronósticos de mercado, así como la implementación de estrategias efectivas que garanticen el flujo y continuo proceso de actualización de los recursos y herramientas que manejan en su quehacer profesional. Seguidamente se observa que una cuarta parte de la muestra son estudiantes de Administración, que al igual que la carrera de Mercadeo, manipulan grandes cantidades de datos y realizan análisis estadísticos pertinentes que propician la asiduidad en una empresa. Las licenciaturas de Contaduría y Relaciones industriales cuentan en este estudio, con una representación menor al 20% de la muestra.

A los estudiantes se les consultó acerca de su condición de repitencia o no en la asignatura Estadística, sus apreciaciones e inquietudes sobre el manejo de un programa especializado en el contenido estadístico, sus habilidades con el procesador de cálculo Excel y su tenencia o no de equipos como laptops, tablets y teléfonos inteligentes. Los resultados se exponen a continuación:

En primera instancia, el 79,56% de los encuestados señalaron que es su primera vez cursando la materia, mientras que aquellos que se encuentran en su segunda o tercera oportunidad, representan el mismo porcentaje con un valor de 10,22% cada grupo. El equipo investigador que sintetizó que de estos 117 estudiantes, un 86,32% posee conocimientos de la hoja de cálculo Excel y adicionalmente, se determinó que el 100% de la muestra dispone de equipos tecnológicos (PC, Laptop, tablets y/o teléfonos inteligentes) para realizar las prácticas en sus hogares y en la universidad.

Por otra parte, al consultarles sobre las debilidades que consideran presentan ante los contenidos estadísticos, los resultados fueron los siguientes:

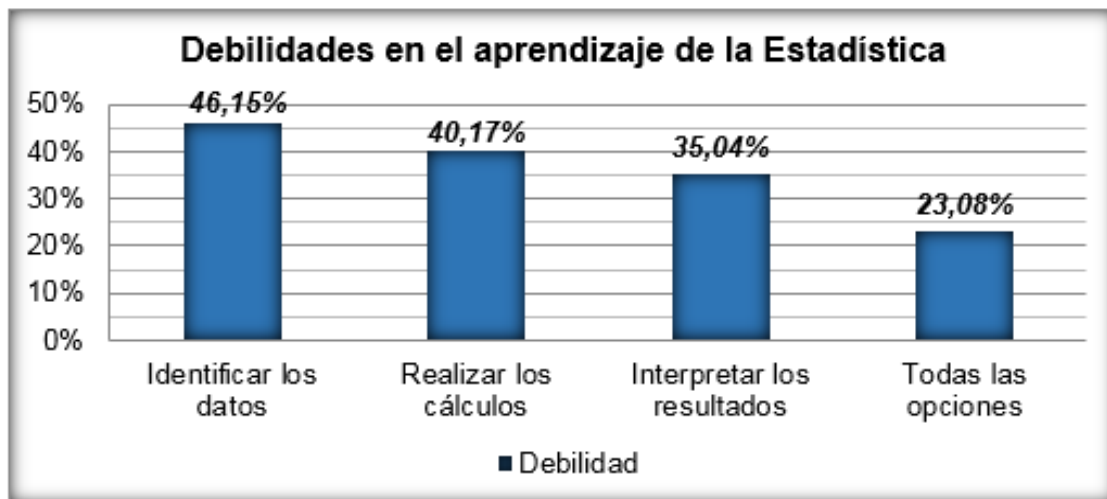


Gráfico 2. Diagrama de barras porcentual de las debilidades de los estudiantes ante la asignatura Estadística

Fuente: Pandares y Rodríguez (2024)

Como se puede apreciar, los estudiantes que manifestaron presentar una debilidad en el aprendizaje de la Estadística se inclinan hacia tener dificultades en la identificación de datos que les permitan abordar y desarrollar una situación problemática, seguido de aquellos que señalan que es el proceso de cálculo lo que representa para ellos la mayor dificultad, éstos resultados dejan entrever que son aspectos conceptuales relacionados a conceptos previos lo que representa un reto para el estudiantado en el aprendizaje de la Estadística y no precisamente los contenidos de la asignatura. No obstante, se debe considerar de manera especial a los estudiantes que indicaron que todos los procesos les resultan complejos de afrontar, ya que hacen incrementar los valores antes señalados.

Si solo se consideran como obstáculo el cálculo de valores, el 40,17% de alumnos pudiese sobrellevar esta debilidad con el empleo de recursos que facilite el procesamiento de datos, ya que es posible que al ver ecuaciones y fórmulas con simbología poco significativa para ellos o de la ejecución de varias operaciones a la vez para grandes cantidades de datos, el estudiante sienta que el contenido es difícil de asimilar, dejando de lado el análisis e interpretación de los datos y por consiguiente, la toma de decisión pertinente en los casos que lo amerite.

Por otra parte, al plantearles a los encuestados incorporar un programa estadístico especializados en sus clases y asignaciones a desarrollar en el hogar, el 93,16% del grupo expresó su disposición e interés, aunque se destaca que por los momentos en la facultad se ha desarrollado contenidos específicos empleando hojas de cálculo como Excel. Asimismo, las consideraciones de los sujetos de estudio ante una posible incorporación de un software estadístico en su proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura, fue categorizada por el equipo investigador de la siguiente manera:

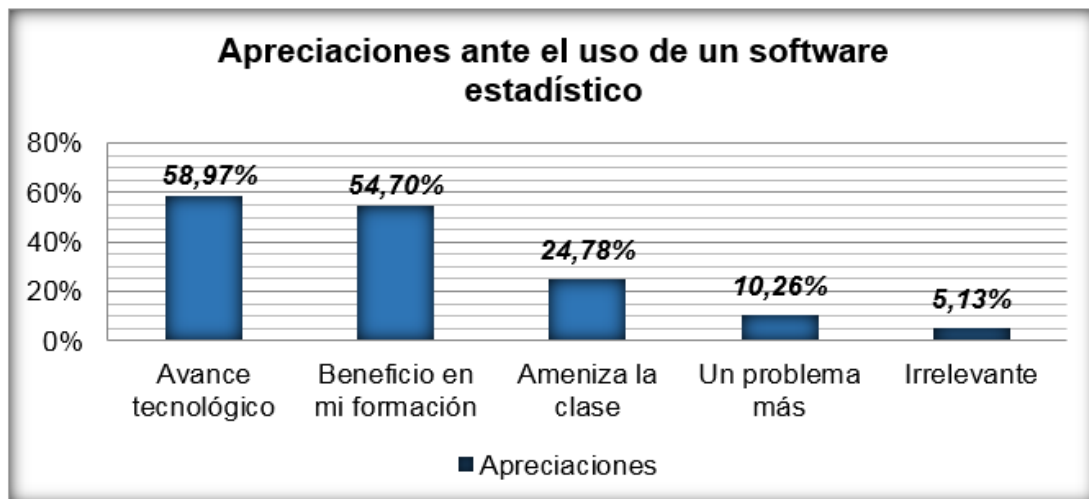


Gráfico 3. Diagrama de barras porcentual de las apreciaciones ante el uso de un software estadístico.

Fuente: Pandares y Rodríguez (2024)

Los resultados indican que el 58,97% de la muestra considera que utilizar un software estadístico en su proceso de enseñanza y aprendizaje indicando una señal de actualización y manejo de la tecnología, la segunda opción más destacada cuenta con un 54,70% del grupo, quienes manifestaron que el empleo de una herramienta tecnológica especializada representa un beneficio para su formación académica y profesional, brindando un aporte a las carreras de ciencias sociales. Por otra parte, cerca de la cuarta parte de la muestra, piensa utilizar este tipo de recursos en sus prácticas para así tener encuentros académicos más amenos y diferentes a las clases tradicionales y finalmente se observa que en general, no más de un 15,39% del grupo encuestado, valora el uso de programas estadísticos como un obstáculo adicional al cual enfrentar o un hecho sin mayor relevancia en su formación académica y profesional.

En general, todo lo antes expuestos propicia como tendencia en la educación estadística a utilizar e incorporar como parte de las estrategias de enseñanzas y aprendizajes el uso de algún software estadístico como apoyo a una innovación tecnológica.

Conclusiones

Una vez presentados los resultados, las investigadoras concluyen que:

1. Todas las licenciaturas administradas por la Facultad de Ciencias Sociales alberga a futuros profesionales que han de emplear y analizar gran cantidad de datos de características diferentes y que pueden ser sistematizadas con recursos ofimáticos especializados.
2. Tanto los docentes como los estudiantes, manifiestan interés y actitud favorable para la utilización de software estadísticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura Estadística I y Estadística II, ya que disponen de equipos tecnológicos y espacios apropiados dentro y fuera de la institución educativa.
3. Los docentes que imparten las asignaturas y el 86,22% del estudiantado indican que poseen un conocimiento básico en cuanto al uso de la hoja de cálculo Excel, la cual representa una interacción semejante al del empleo de un software especializado.
4. Si bien la mayoría de los estudiante considera que el empleo de un programa estadístico en sus clases es un adelanto tecnológico, no es de menospreciar que como segunda opción señalada por la muestra fue indicar que representaría un aporte a su formación académica y profesional tener la habilidad de interactuar con un software especializado.
5. Realizar cálculos matemáticos, representa la principal debilidad del 40,17% de los encuestados, sin embargo este valor se incrementará si se considera que un 23,08% de la muestra destacó que adicionalmente el identificar datos y explicar los resultados obtenidos, constituyen sus tres aspectos a mejorar en su aprendizaje de la asignatura.

Recomendaciones

Dentro de las recomendaciones se puede enlistar tres (3) grandes bloques que abarcan la aplicación de los programas estadísticos en la didáctica de la misma y en los requisitos individuales de cada profesional para su desarrollo en su formación académica. El primero se puede enmarcar en las actitudes hacia la estadística, la cual esta atesorando un papel muy importante en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la asignatura. El segundo incurre en la apreciación de las aptitudes del estudiante. Resulta importante realizar estudios sobre el aforo del estudiante universitario en desarrollar operaciones estadísticas tanto manuales o con apoyo tecnológico, y señalar el nivel cognitivo con el que llegan a la asignatura. Ya que éste podría estar motivado a aprenderla con una actitud positiva, pero no poseer una formación adecuada, lo que repercutiría en el logro de la competencia de la asignatura.

El tercer bloque se encamina a la escogencia del modelo didáctico por parte de los docentes en conjunto, que conlleve a evaluar las actitudes y aptitudes de los estudiantes y el trama de la clase, para ello debe considerar el número de estudiantes en los laboratorios de computación, el acceso a la tecnología, a actividades dinámicas en el aula virtual (Acrópolis), los intereses de los estudiantes, la realacion de los contenidos con la formación profesional, los conocimientos y actitudes de los docentes hacia la estadística entre otros aspectos que puedan influir en el proceso.

Referencias

- Arias, F. (2016). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 7ª edición. Editorial Episteme. Caracas Venezuela.
- Cruz, L.; Cervantes, M.; Llanes, A; Cruz, J. y Obando, R. (2023). Uso de software estadístico en la enseñanza de estudiantes de medicina y su relación con el rendimiento académico LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, Asunción, Paraguay. ISSN en línea: 2789-3855, mes, 2023, Volumen IV, Número 5, p 792. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i5.1355>
- Delors, J. (1996). La Educación Encierra un Tesoro. Informe presentado por la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI, UNESCO. Madrid: Santillana.
- Espinoza C. y Fernández J (2014) importancia del software estadístico en la enseñanza y aprendizaje en la universidad de carabobo (venezuela). Aula de encuentro NÚM. 16 Vol. 1 pp AÑO 2014 <https://docplayer.es/5285345-Importancia-del-software-estadistico-en-la-ensenanza-y-aprendizaje-en-la-universidad-de-carabobo-venezuela.html>
- Figueredo O. (2020). Evaluación de rendimiento académico en la asignatura estadística. Una experiencia mediada. Revista digital La pasión del saber Julio – Diciembre 2020 Año 10 N° 20
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición. México: McGraw-Hill.
- Hurtado, J. (2019). Metodología de la Investigación. Guía para la comprensión holística de la ciencia. Sexta edición. Caracas: Quirón Ediciones S.A.
- Pernalet, N. y Pinto, A. (2003). Apuntes de Estadística con aplicaciones de Procesadores. Valencia. Publicaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación.
- Reyes, A.; Gaona, F. y Mendoza, J. (2018). Uso de softwares estadísticos/económicos, como herramientas en la investigación económica y administrativa Tiempo Económico / Universidad Autónoma Metropolitana / vol. XIII / Núm. 38 / enero-abril de 2018 / pp. 49-65 / ISSN 1870-1434
- Rouquette, J. y Suárez, A. (2018). La comunicación en la enseñanza de la estadística con el uso de software. Veredas, Revista del pensamiento sociológico Universidad Autónoma Metropolitana Nro 35, Sociología y comunicación <https://veredasojs.xoc.uam.mx/index.php/veredas/article/view/467>

- Trujillo, R.; Hernández, A.; Bueno, A. y Palacio R. (2015). Consideraciones sobre el uso de los paquetes estadísticos en la enseñanza de la asignatura de Estadística en la carrera de Medicina <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/205/1377>
- Vargas-Delgado, L.; Ávila-Toscano, J.; Escorcía-Pérez, K. y Molina C. (2023). La importancia de la educación en estadística y las limitaciones en su formación a partir de los significados de los profesores en formación. (2023). *Panorama*, 17(32), 119-141. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v17i32.3691>
- Zamora-Araya, J. A., Aguilar-Fernández, E. y Guillén-Oviedo, H. S. (2021). Educación Estadística: tendencias para su enseñanza y aprendizaje en educación secundaria y terciaria. *Revista Educación*, 46(1). <http://doi.org/10.15517/revedu.v46i1.43494>