

ANÁLISIS DE LAS ACTITUDES HACIA LA ESTADÍSTICA DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO QUE CURSARON ESTADÍSTICA I EN LA FCE – UNCUIYO, 2023

por
Laura ROSSI
María Carolina BÁTIZ
Eleonora MAMANÍ

1. Introducción

La Estadística es la ciencia que se encarga de la recopilación, organización presentación, análisis e interpretación de datos con el fin de tomar decisiones efectivas y pertinentes. En un mundo impulsado por la información y la toma de decisiones basada en datos, la capacidad de comprender, analizar y comunicar eficazmente información relacionada a las Ciencias Económicas se ha vuelto esencial. En este contexto, la Estadística es una herramienta fundamental para equipar al estudiante con las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos contemporáneos y futuros del mundo empresarial y económico. La Estadística es importante en la educación de nuestros futuros profesionales, ya que ellos requieren de la necesidad de adquirir la capacidad de lectura e interpretación de tablas y gráficos estadísticos, que frecuentemente se encuentran en los medios masivos de comunicación y en el mundo de la tecnología. Es fundamental que los educandos puedan aprender no sólo a recolectar datos, realizar gráficos, estimaciones y modelizaciones sino también interpretar y realizar una lectura correcta de los mismos, ya que se encuentran inmersos los mismos, en su contexto y vida cotidiana, como en periódicos, libros, páginas de internet, web, en el ámbito económico, social y político.

Los estudiantes y egresados de las carreras de las Ciencias Económicas, tienen una formación integral que les permite desempeñarse eficientemente tanto en organizaciones públicas como privadas, grandes medianas o pequeñas, simples o complejas, gubernamentales o no gubernamentales y otra clase de entes sin fines de lucro o empresas.¹ La Estadística es una herramienta que permite que ellos toman decisiones basadas en datos e información y se aplica en diversas actividades relacionadas a su labor, tales como evaluar el comportamiento de una organización, de los individuos, de la economía de un estado, de los productos y/o servicios brindados en el mercado, facilita la ejecución de ajustes para el logro de los objetivos planificados y contribuye a la toma de decisiones. Se puede utilizar en la realización de auditorías contables o de gestión, en el control y seguimiento de actividades financieras e impositivas, en el análisis de costos, contribuye a que la organización logre una ventaja competitiva, en el manejo de inventarios, permite comparar los resultados de la organización en el pasado con los obtenidos en el presente, en la estimación de costos, gastos y ganancias, evaluar procesos productivos y administrativos, estimar niveles de demanda, realizar previsiones de stock, determinar precios, identificar los perfiles de los clientes y proveedores, medir rentabilidad, determinar estándares de calidad, entre otras.

La educación estadística tiene como objetivo producir conocimientos utilizando el pensamiento estadístico. Como docentes de la asignatura se intenta motivar a que los estudiantes sean alfabetizados estadísticamente, es decir, que aprendan herramientas estadísticas que pueden utilizar tanto en la vida profesional como en la personal y a reconocer cuándo aplicarlas. Teniendo en cuenta que tal vez el cursado de la asignatura Estadística sea el principal curso que contribuye a una alfabetización y culturización estadística de la sociedad y de los estudiantes, en particular, salvo que se especialicen en el área, las actitudes hacia la estadística ameritan atención.²

¹ FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO. *Licenciatura en Administración. Ámbito profesional*. (consultado el 15 de marzo de 2024) <https://fce.uncuyo.edu.ar/estudios/carrera/licenciatura-en-administracion>.

² RAMIREZ, Caroline; SCHAU, C. y EMMIOGLU, E. *The importance of attitudes in Statistics Education*. Statistics Education Research Journal. Volumen 11. 2012. (consultado el 03 de abril de 2024) https://www.researchgate.net/publication/288306606_The_importance_of_attitudes_in_statistics_education.

El resultado deseado de la enseñanza de la Estadística incluye 3 aspectos:

- Aprendizaje: comprensión, razonamiento y pensamiento estadístico de los estudiantes.
- Persistencia: motivar a los estudiantes que utilicen el conocimiento adquirido luego de finalizar el cursado de la asignatura, ya sea en su vida personal, en otras asignaturas y/o en la vida profesional.
- Actitudes y creencias: acerca del valor y la importancia de la estadística como también sobre ellos mismos como estudiantes y usuarios de herramientas estadísticas.

Habitualmente el resultado más discutido es el aprendizaje estadístico, sin embargo también es relevante considerar los otros aspectos citados ya que afectan en la predisposición y capacidad de los estudiantes para utilizar las herramientas estadísticas. Por este motivo, se debe intentar desarrollar actitudes positivas fuertes hacia la estadística y reforzar que su uso puede aumentar las posibilidades laborales y/o académicas luego de finalizar el cursado de la asignatura. Considera que el resultado final en Estadística de los estudiantes ya sea en cuanto al aprendizaje, a la utilidad de lo aprendido y a sus creencias y actitudes se encuentra interrelacionado con diversos factores tales como las características de la institución donde se dicta el curso – institución y recursos-, las características del aprendizaje de los estudiantes – conocimientos previos, actitudes y creencias, objetivos y experiencia- y los componentes de un curso de la asignatura –objetivos, aprendizaje, evaluación y docentes-.³

Por esta razón, y con la intención de atender a las necesidades de nuestros estudiantes e involucrarnos como docentes mediadores, es que nos incentiva tener un conocimiento acerca de sus opiniones, sentimientos, creencias y pensamientos ya que influyen en el rendimiento de los mismos y por ende, en su futuro en el ámbito profesional y laboral.

Las Actitudes hacia la estadística de los estudiantes y sus componentes

Diversos estudios han constatado que muchos estudiantes presentan preconcepciones y actitudes negativas al momento de cursar asignaturas que contemplan el uso de las estadísticas⁴, lo que se convierte en un inconveniente que los docentes tienen que afrontar para transmitir este tipo de conocimiento en el dictado de la asignatura por lo que se sugiere que el primer objetivo en la enseñanza de la Estadística debería ser reducir el miedo a las estadísticas. Por ello es fundamental conocer lo que entendemos por actitud de los estudiantes frente al proceso de enseñanza aprendizaje, ya que este concepto está influenciado por la edad, el género y las condiciones dadas en el entorno donde desarrollan sus múltiples habilidades y capacidades.

Los estudios sobre las actitudes que muestran los estudiantes hacia la estadística es un tema que ha despertado el interés de diferentes investigadores, sobre todo por cuantificar su relación empírica con el aprendizaje.

Para Elena Auzmendi, la actitud que tengan los estudiantes hacia la estadística puede influir considerablemente en el proceso de enseñanza y aprendizaje, dado que aquello que es congruente con nuestras propias actitudes se aprende mejor que aquello que no concuerda con éstas o que produce mayor desagrado. Esta puede suponer un obstáculo o constituir una gran ventaja para su aprendizaje. La autora mencionada, entiende por actitudes que son “aspectos no directamente observables sino inferidos, compuestos tanto por las creencias como por los sentimientos y las predisposiciones comportamentales hacia el objeto al que se dirigen”. Opina que las actitudes hacia las matemáticas y la estadística surgen en edades muy tempranas y, si bien suelen ser favorables en un principio, tienden a evolucionar negativamente⁵.

³ GARFIELD, Joan, HOGG, B., SCHAU, C. y WHITTINGHILL, D. *First Courses in Statistical Science: The Status of Educational Reform Efforts*. Journal of Statistic Education. Volumen 10. Número 2. 2002. (consultado el 02 de febrero de 2004). <https://jse.amstat.org/v10n2/garfield.html>

⁴ ESTRADA, Assumpta; BATANERO, C. y FORTUNY, J. *Un estudio comparado de las actitudes hacia la estadística en profesores en formación y en ejercicio*. Revista de Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas. Volumen 22. Número 2. 2004. (consultado el 10 de febrero de 2024) <https://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v22n2/02124521v22n2p263.pdf>.

⁵ AUZMENDI, Elena. *Las actitudes hacia la matemática estadística en las enseñanzas medias y universitarias*. Bilbao: Mensajero. 1992.

Por otro lado, también se explicita que las actitudes se desarrollan a lo largo de la vida mediante las creencias generadas del entorno que se observan directamente y de las vivencias hacia personas, acontecimientos o situaciones concretas. Los valores, normas, motivaciones, sentimientos, convicciones e intereses aprendidos y desarrollados en el contexto evolutivo de la persona, son los que juegan un papel importante a la hora de pensar en la modificación de la actitud de los estudiantes y el alcance del aprendizaje significativo.⁶

Algunos autores distinguen tres componentes para el constructo actitud siendo los siguientes:

- **Componente Cognitivo:** hace referencia a las ideas, creencias, expresiones de pensamiento, concepciones y creencias, acerca del objeto actitudinal, en este caso, la estadística. Incluye desde los procesos perceptivos simples, hasta los cognitivos más complejos. Se constituye con creencias, autopercepciones y conocimientos sobre la capacidad necesaria para aprender estadística y sobre la disciplina.
- **Componente Afectivo:** hace hincapié a la carga emotiva, es decir a sentimientos de agrado y desagrado hacia el objeto particular. Está constituido por expresiones de sentimiento hacia el objeto de referencia. Recoge todas aquellas emociones, sentimientos que despierta la estadística como también la motivación relacionada con las clases y evaluaciones, y por ello son reacciones subjetivas positivas/negativas, acercamiento/huida, placer/dolor.
- **Componente Conductual o Comportamental:** se refiere a las formas de reaccionar ante un objeto, se entienden como expresiones de tendencias conductuales que pueden o no concretar la acción, como las tendencias en el estudio y desempeño en los exámenes.⁷

Se plantea el objetivo de describir la orientación actitudinal hacia la estadística de los estudiantes que cursaron la asignatura Estadística I, tanto en el primer como en el segundo semestre de 2023. Esto permite determinar las fortalezas y los aspectos a mejorar que se deben abordar con el fin de fomentar actitudes favorables de los estudiantes y sugerir estrategias psicopedagógicas recordando que el mundo y el contexto, más específicamente, los educandos, necesitan de modelos educativos que promuevan procesos cognitivos como comportamientos socio afectivos, habilidades cognoscitivas y socio afectivas, sensoriales y psicológicas.

2. Metodología

La estadística es un espacio curricular que se da en un solo curso, Estadística I, en las carreras de Contador Público (CP)⁸ y Licenciatura en Administración (LA)⁹ en segundo año, mientras que en la Licenciatura en Economía (LE) se tienen 2 cursos (Estadística I y Estadística II), uno en segundo año y el otro en tercero¹⁰, encuadrándose en el área de Matemática. En la carrera de CP se da en el primer semestre de cada año y en las de LA y LE en el segundo semestre, observando que los contenidos de la asignatura para CP y LA son iguales mientras que difieren para la carrera LE. Los estudiantes de la carrera de CP pueden recursar la asignatura en el siguiente semestre, es decir con el grupo de estudiantes de LA y de manera análoga lo pueden realizar los estudiantes de LA.

Se aplica el cuestionario de Actitud hacia la Estadística diseñado por Elena Auzmendi¹¹ tanto en el primer semestre de 2023 (cursado de Estadística I para la carrera de CP) como en el segundo semestre del mismo año (cursado de Estadística I para la carrera de LA y LE), aproximadamente un mes antes de finalizar el cursado. Los estudiantes, aproximadamente, dedicaron entre 5 a 10 minutos para responder los ítems del cuestionario aplicado mediante un Formulario de Google de manera anónima y voluntaria, el cual fue administrado con la autorización del profesor titular de cátedra y comunicado a través de un mensaje en el foro de Avisos en el cual

⁶ ZUBILLAGA RUENES, Itziar y GUTIÉRREZ NIEBLA, M. I. *Pedagogía de la actitud, fruto de la experiencia docente*. Revista Panamericana de Pedagogía: Saberes y Quehaceres del Pedagogo. México. Número 25. Páginas 203-225.

⁷ Ibidem 4.

⁸ FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO. Ordenanza n° 66. 2018.

⁹ FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO. Ordenanza n° 5. 2017.

¹⁰ FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO. Ordenanza n° 6. 2017.

¹¹ Ibidem 5.

se incluyó el enlace al formulario del aula virtual de la cátedra en Econet como así también con visitas al curso solicitando la participación de los estudiantes, agradeciendo la colaboración.

Además, también se relevaron respuestas a elementos adicionales acerca de algunas características de los estudiantes, como el género, fecha de nacimiento, carrera que cursan, si cursan por primera vez o recursan la asignatura y semestre en el que cursaron. Estos ítems tienen un formato de respuesta seleccionada (por ejemplo, género) o completada (por ejemplo, fecha de nacimiento).

Respondieron menos de la mitad de los estudiantes que cursaron tanto en el primer como en el segundo semestre, aunque todos ellos tenían acceso al Formulario que contenía el cuestionario de manera irrestricta. Es decir, los resultados que se obtengan en el presente trabajo no representan a todos los estudiantes que cursan la asignatura tanto en el primer como en el segundo semestre, sin embargo colaboran a mostrar una tendencia de los mismos.

El cuestionario de Actitud hacia la Estadística contiene 25 ítems que evalúan 5 componentes o dimensiones de actitud que son congruentes con teorías y resultados de diversas investigaciones. Estos componentes son los siguientes: utilidad, ansiedad, confianza, agrado y motivación.

Dimensión	Interpretación
Utilidad (5 ítems)	Valor que la persona le otorga a la estadística, a la utilidad subjetiva que tiene para el estudiante el conocimiento de la estadística tanto del punto de vista racional y cognitivo como desde la perspectiva afectiva y comportamental.
Ansiedad (5 ítems)	Sentimiento de ansiedad, temor que la persona manifiesta ante la materia estadística.
Confianza (5 ítems)	Pone de manifiesto la seguridad. La confianza que la persona tiene en sí misma al enfrentarse a la estadística.
Agrado (5 ítems)	Disfrute o agrado que provoca el trabajo estadístico.
Motivación (5 ítems)	Motivación que siente el estudiante hacia el estudio y hacia la utilización de la estadística

Tabla 1: Dimensiones actitudinales y su interpretación¹²

¹² Ibidem 5.

Dimensión Utilidad	
Ítems	<p>1. Considero la estadística como una materia muy necesaria en la carrera.</p> <p>6. Quiero llegar a tener un conocimiento más profundo de la Estadística.</p> <p>11. Saber utilizar la Estadística incrementaría mis posibilidades de trabajo.</p> <p>16. Para el desarrollo profesional de nuestra carrera considero que existen otras asignaturas más importantes que la Estadística.</p> <p>21. Para el desarrollo profesional de mi carrera una de las asignaturas más importantes que ha de estudiarse es la Estadística.</p>
Dimensión Ansiedad	
Ítems	<p>2. La asignatura de Estadística se me da bastante mal</p> <p>7. La Estadística es una de las asignaturas que más temo.</p> <p>12. Cuando me enfrento a un problema de Estadística me siento incapaz de pensar con claridad.</p> <p>17. Trabajar con la Estadística hace que me sienta muy nervioso/a.</p> <p>22. La Estadística hace que me sienta incómodo/a y nervioso/a.</p>
Dimensión Confianza	
Ítems	<p>3. El estudiar o trabajar con la Estadística no me asusta en absoluto.</p> <p>8. Tengo confianza en mí si me enfrento a un problema de Estadística.</p> <p>13. Estoy calmado/a y tranquilo/a cuando me enfrento a un problema de Estadística.</p> <p>18. No me altero cuando tengo que trabajar en problemas de Estadística.</p> <p>23. Si me lo propusiera creo que llegaría a dominar bien la Estadística.</p>
Dimensión Agrado	
Ítems	<p>4. El utilizar la Estadística es una diversión para mí.</p> <p>9. Me divierte el hablar con otros de Estadística.</p> <p>14. La Estadística es agradable y estimulante para mí.</p> <p>19. Me gustaría tener una ocupación en la cual tuviera que utilizar la Estadística.</p> <p>24. Si tuviera oportunidad me inscribiría en más cursos de Estadística de los que son necesarios</p>
Dimensión Motivación	
Ítems	<p>5. La Estadística es demasiado teórica como para ser de utilidad práctica para el profesional medio.</p> <p>10. La Estadística puede ser útil para el que se dedique a la investigación pero no para el profesional medio.</p> <p>15. Espero tener que utilizar poco la Estadística en mi vida profesional.</p> <p>20. Me provoca una gran satisfacción el llegar a resolver problemas de Estadística.</p> <p>25. La materia que se imparte en las clases de Estadística es muy poco interesante.</p>

Tabla 2: Dimensiones e ítems¹³

¹³ Ibidem 5.

Los estudiantes responden a cada uno de los ítems del cuestionario utilizando una escala de Likert de 5 puntos de respuestas (“Totalmente de acuerdo”, “De acuerdo”, “Neutral”, “En desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo”). Las respuestas a ítems que son redactados negativamente se invierten antes de realizar los análisis estadísticos de los componentes mencionados. Las respuestas “Totalmente de acuerdo” y “De acuerdo” a ítems reflejan actitudes más positivas mientras que las respuestas a “En desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo” muestran actitudes más negativas de los estudiantes.

Se plantean las siguientes hipótesis:

- Las actitudes hacia la estadística en estudiantes que cursan en el primer semestre (cursado de estudiantes de CP) y en el segundo semestre (cursado de estudiantes de LA y LE) tienen características similares.
- Las actitudes hacia la estadística en estudiantes que cursan y recursan en el primer semestre (cursado de estudiantes de CP) tienen características similares.
- Las actitudes hacia la estadística en estudiantes que cursan y recursan en el segundo semestre (cursado de estudiantes de CP) tienen características similares.

Ya relevadas las opiniones relacionadas a las dimensiones actitudinales de los estudiantes que participaron, dado que los ítems 2, 5, 7, 10, 12, 15, 16, 17, 22 y 25 no están redactados en el mismo sentido, se re-codifican (o invierten) de manera tal que, por ejemplo, las respuestas “Totalmente de acuerdo” y “De acuerdo” indiquen una actitud negativa, tal como lo indica la autora del cuestionario. Luego, se analizan los datos utilizando técnicas descriptivas asociadas a la escala de Likert utilizada en el cuestionario para conocer el patrón de comportamiento de las variables. Posteriormente, se llevan a cabo las pruebas de comparaciones múltiples para las proporciones de las opiniones afirmativas, neutrales y negativas de los estudiantes según cursan por primera vez o recursan la asignatura como también entre semestres mediante el procedimiento de Marascuilo a un nivel de significancia de 0.05.

3. Resultados

El análisis de datos estadístico está asociado a diversas técnicas basadas en distintas perspectivas para procesar y analizar datos con el fin de transformarlos en información relevante y estratégica para la toma de decisiones. Para realizar este análisis se utilizan los softwares estadísticos libres, R¹⁴ y RStudio¹⁵.

Características de los estudiantes que completaron el cuestionario

En el primer semestre respondieron la encuesta 108 estudiantes, siendo el 74% de la carrera CP y el 28% de la carrera LA. En el segundo semestre respondieron 91 estudiantes, donde, aproximadamente, el 31% cursa CP, el 61% LA y el 8% LE. El número de estudiantes que respondieron es inferior a la mitad de los estudiantes que cursaban la asignatura en los momentos de aplicar el cuestionario, es decir, la tasa de no respuesta o no participación es alta.

En ambos semestres, la mayor cantidad de respuestas fueron de personas del género femenino (aproximadamente, el 68%), siendo esta cantidad superior al doble de las respuestas de estudiantes del género masculino. Esta participación es similar a la población estudiantil de la facultad según su género.

En el primer semestre, el 45% de los estudiantes que respondieron el cuestionario son recursantes mientras que en el segundo semestre fue el 40%.

El 80% de los estudiantes que respondieron, en el primer semestre, tiene 24 años o menos y en el segundo semestre, tiene 23 años o menos.

¹⁴ R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2024. <https://www.R-project.org/>.

¹⁵ RStudio Team. RStudio: Integrated Development Environment for R. Rstudio, PBC, Boston, MA. 2024. <https://www.rstudio.com/>.

Análisis de las opiniones de los estudiantes por dimensión de actitud, por semestre y por condición: cursa por primera vez o recursa.

A continuación se presentan los resultados referentes a cada una de las 5 dimensiones actitudinales relevadas compuestas, como se mencionó anteriormente, por 5 ítems cada una de ellas.

Dimensión 1: Utilidad

Tanto en el primer semestre como en el segundo, la mayor cantidad de estudiantes, tanto los que cursan por primera vez como los recursantes, que respondieron consideran a la estadística como una materia muy necesaria en la carrera y que saber utilizarla les incrementaría las posibilidades de trabajo. Sin embargo opinan que para el desarrollo profesional de su carrera no es una de las asignaturas más importantes que ha de estudiarse y que para el desarrollo profesional de su carrera consideran existen otras asignaturas más importantes. La proporción de estudiantes que consideran que quieren tener un conocimiento más profundo de la Estadística es similar a los que no y a los que opinan de manera neutral.

Dimensión 2: Ansiedad

En el primer semestre, las opiniones de los estudiantes que responden el cuestionario son diversas, tanto los que cursaron por primera vez como los recursantes, no encontrándose diferencias significativas entre las proporciones de respuestas positivas, neutrales y negativas en las preguntas relacionadas al factor Ansiedad. Es decir, aproximadamente, el 33% de los estudiantes opinan de manera positiva, 33% de manera negativa e igual porcentaje de manera neutral.

En cambio, en el segundo semestre, se observa diferencia significativa entre las proporciones de respuestas positivas y las negativas, de las opiniones de los estudiantes que cursan por primera vez como los recursantes, siendo mayor la proporción de respuestas negativas al ítem 7, lo que indica que los estudiantes creen que la Estadística no representa algún temor para ellos. En este semestre, también se observa diferencia significativa entre las proporciones de respuestas negativas al ítem 2, siendo la mayor proporción de respuestas negativas de los recursantes, lo que indica que los mismos consideran que la Estadística se les da bastante bien.

Dimensión 3: Confianza

En los dos semestres, las opiniones de los estudiantes que participan en el estudio son diversas, no encontrándose diferencias significativas entre las proporciones de respuestas positivas, neutrales y negativas respecto a si el estudiar o trabajar con la estadística no los asusta en absoluto y si tienen confianza en sí mismo al enfrentar un problema de estadística. Sin embargo, en el segundo semestre, es significativamente mayor la proporción de estudiantes que recursan la asignatura que opinan que se asustan más que los que cursan por primera vez.

En ambos semestres, se observa diferencia significativa entre las proporciones de respuestas positivas y las negativas, de las opiniones de los estudiantes que cursan por primera vez como los recursantes, siendo mayor la proporción de respuestas negativas a los ítems 13 y 18, lo que implicaría que los estudiantes no están calmados/as y tranquilos/as cuando se enfrentan a un problema de Estadística y que se alteran cuando tiene que trabajar en problemas.

Tanto en el primer semestre como en el segundo, en las opiniones de los estudiantes que cursan por primera vez como los recursantes, se observa diferencia significativa entre las proporciones de respuestas positivas y las negativas, siendo mayor la proporción de respuestas positivas al ítem 23, lo que puede indicar que los estudiantes creen que si se lo propusieran llegarían a dominar bien la Estadística.

Dimensión 4: Agrado

Tanto en el primer semestre como en el segundo, la mayor cantidad de estudiantes, tanto los que cursan por primera vez como los recursantes, que respondieron el cuestionario tienen opiniones negativas en los ítems de esta dimensión. Cabe resaltar que la proporción de estudiantes que cursan por primera vez en el segundo semestre opinan que si tuviesen la oportunidad se inscribiría en más cursos de Estadística que los que son necesarios.

Dimensión 5: Motivación

En ambos semestres, las opiniones de los estudiantes que participan en el estudio son diversas, no encontrándose diferencias significativas entre las proporciones de respuestas positivas, neutrales y negativas respecto a si consideran que la Estadística puede ser útil para el que se dedique a la investigación y para el profesional medio. Se destaca, que es significativamente mayor la proporción de opiniones de estudiantes que recursan en el segundo semestre en cuanto a la consideración que la Estadística es demasiado teórica pero que si tiene utilidad práctica para el profesional medio.

En los dos semestres, en las opiniones de los estudiantes que cursan por primera vez como los recursantes, se observa diferencia significativa entre las proporciones de respuestas positivas y las negativas, siendo mayor la proporción de respuestas positivas a los ítems 5, 20 y 25, lo que puede mostrar que los estudiantes creen que la Estadística es demasiado teórica pero si tiene utilidad práctica para el profesional medio, que les provoca una gran satisfacción el llegar a resolver problemas de Estadística y que la materia que se imparte en las clases es interesante.

Tanto en el primer como en el segundo semestre, se observa diferencia significativa entre las proporciones de respuestas positivas y las negativas, de las opiniones de los estudiantes, siendo mayor la proporción de respuestas negativas al ítem 15, lo que implicaría que los estudiantes no esperan tener que utilizar bastante la Estadística en su vida profesional. Sin embargo, en el segundo semestre, es significativamente mayor la proporción de estudiantes recursantes que no esperan tener que utilizar bastante la Estadística en su vida profesional.

4. Conclusiones y discusiones didácticas

Se espera que los estudiantes utilicen el razonamiento estadístico de manera adecuada en otras asignaturas, en sus profesiones y en sus vidas como también que tomen otros cursos de Estadística para profundizar su conocimiento. Se valora que las actitudes de los estudiantes pueden llevarlos a tomar decisiones y seguir conductas para lograrlas¹⁶. Las actitudes de los estudiantes hacia la estadística son importantes, se conoce relativamente poco sobre ellas y sus impactos en los resultados de la asignatura, por este motivo se considera realizar ciertas sugerencias para luego evaluar si hay cambios positivos o no en estas actitudes frente a diversas propuestas de enseñanza-aprendizaje de manera tal de intentar ayudar a los estudiantes a desarrollar actitudes más positivas y, por tanto, mejorar su participación en el aprendizaje y en los resultados obtenidos.

Muchas de las innovaciones pedagógicas en la educación estadística se basan en intuiciones de los docentes acerca de si funciona o no. Teniendo presente que se considera que los docentes pueden influir en las actitudes hacia la estadística y en el rendimiento de los estudiantes a través de la adaptación del proceso de enseñanza-aprendizaje basado en los intereses de los estudiantes según el perfil de la carrera que cursan de manera tal que se motiven para lograr un aprendizaje significativo. Muchas veces no se evalúan los efectos de estos cambios en la enseñanza y en el aprendizaje por lo que se sugiere realizarlo para evaluar su eficiencia, es decir aplicar el cuestionario nuevamente y observar si hay cambios hacia actitudes positivas de los estudiantes. Se considera que se puede contribuir a una mejor educación estadística utilizando la base de los modelos de actitudes para guiar e implementar las intervenciones educativas. Las personas se olvidan lo que no se usa, pero las actitudes se mantienen, reforzando que las actitudes positivas facilitan el uso de lo que se ha aprendido, alentando a

¹⁶ Ibidem 2.

buscar oportunidades para querer aprender más por esto se considera que las actitudes de los estudiantes son el resultado más importante e influyente en un curso de Estadística.¹⁷

En base a las opiniones manifestadas por los estudiantes que participaron en la investigación de cada una de las cinco dimensiones que son los ingredientes para justificar y reflexionar sobre las metodologías pedagógicas a tener en cuenta en el proceso de enseñanza-aprendizaje se realizan algunas sugerencias:

- Para fortalecer y modificar positivamente las respuestas de los estudiantes a la dimensión Utilidad se pueden probar algunas estrategias pedagógicas para que los estudiantes sientan que los contenidos son aplicados a sus intereses actuales y a su futuro profesional. Un posible diseño de estrategia puede ser basada en la idea que los estudiantes sean agentes exploradores del conocimiento, es decir, a partir de lo aprendido, investiguen e indaguen sobre un tema de su interés y el docente medie para que logre sus objetivos de aprendizaje significativo.
- Es necesario, para el éxito del alumno ansioso, trabajar en el manejo de la ansiedad y en el desarrollo de adecuados métodos de estudio y de evaluaciones que consideren el aspecto emocional en la interacción educativa, como factor importante en el proceso y resultados del aprendizaje. La intensidad de la tensión emocional que experimenta depende en parte de las valoraciones cognoscitivas que haga de las evaluaciones, del grado en que las perciba como amenazantes y de la medida en que se perciba como incapaz de afrontarlas. Para lograr el éxito de los estudiantes se sugiere diseñar actividades que permitan a los mismos expresarse y que no solo requieran respuestas acotadas o enfocadas en el contenido visto en la asignatura. Como así también tener en cuenta el tiempo de atención de los estudiantes para no generar ansiedad en los exámenes de la asignatura elaborando actividades evaluativas que les permitan vivir 3 etapas: la resolución, la revisión y la reformulación de las situaciones problemáticas.
- Se sugiere realizar actividades pedagógicas para que el docente “intuya” si los estudiantes frente a un examen, no han alcanzado a madurar los contenidos o no han estudiado lo suficiente acompañadas de evaluaciones modelo que hagan hincapié en el proceso, razonamiento crítico y estadístico y no solo en el resultado de los estudiantes en los exámenes. También sería relevante llevar a cabo actividades basadas en situaciones problemáticas reales que impliquen elaborar y producir conocimiento y no solo en resolver problemas propuestos por los docentes de manera tal de contar con producciones de los educandos, incentivando a los mismos a utilizar la creatividad, a desarrollar habilidades y/o competencias cognitivas, generando por parte del docente un grado de confianza en sus propuestas y dinámicas de trabajo.
- Reflexionando que a veces, algunos docentes, se centran más en los cálculos que en las interpretaciones se sugiere considerar actividades pedagógicas en donde los estudiantes tengan que justificar sus respuestas y construir interpretaciones incorporando recursos digitales para comprobar y verificar lo resuelto pero que también los lleve a tomar decisiones.

Los docentes tienen que fomentar actividades que posibiliten el aprendizaje significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como así también el trabajo autónomo, que conduzca a los estudiantes a tomar decisiones y a desarrollar competencias y sus procesos cognitivos.

¹⁷ Ibidem 2.

Bibliografía

1. AUZMENDI, Elena. *Las actitudes hacia la matemática estadística en las enseñanzas medias y universitarias*. Bilbao: Mensajero. 1992.
2. COETZEE, Sanet y VAN DER MERWE, P. *Industrial psychology students' attitudes towards statistics*. SA Journal of Industrial Psychology/SA Tydskrif vir Bedryfsielkunde, 36(1), Art. 843, 8 pages. 2010. (consultado el 12 de marzo de 2024). <http://www.sajip.co.za>.
3. ESTRADA, Assumpta; BATANERO, C. y FORTUNY, J. *Un estudio comparado de las actitudes hacia la estadística en profesores en formación y en ejercicio*. Revista de Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas. Volumen 22. Número 2. 2004. (consultado el 10 de febrero de 2024) <https://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v22n2/02124521v22n2p263.pdf>.
4. FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO. *Licenciatura en Administración. Ámbito profesional*. (consultado el 15 de marzo de 2024) <https://fce.uncuyo.edu.ar/estudios/carrera/licenciatura-en-administracion>.
5. FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO. Ordenanza n° 66. 2018.
6. FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO. Ordenanza n° 5. 2017.
7. FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO. Ordenanza n° 6. 2017.
8. GARFIELD, Joan, HOGG, B., SCHAU, C. y WHITTINGHILL, D. *First Courses in Statistical Science: The Status of Educational Reform Efforts*. Journal of Statistic Education. Volumen 10. Número 2. 2002. (consultado el 02 de febrero de 2004). <https://jse.amstat.org/v10n2/garfield.html>.
9. GIL FLORES, J. *Actitudes hacia la estadística. Incidencia de las variables sexo y formación previa*. Revista Española de Pedagogía, 214, pp. 567-590.
10. GÓMEZ CHACÓN, I. M. *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea. 2000.
11. JACOBO, Alejandra y GONZÁLEZ, M. *Un estudio sobre las actitudes hacia la estadística en estudiantes universitarios*. EPISTEMUS 10(20); Páginas 48-54. 2016. (consultado el 10 de marzo de 2024). <https://biblat.unam.mx/hevila/EpistemusCienciatecnologiaysalud/2016/no20/7.pdf>.
12. MENA, Jorgelina; ISGRO, C.; PÉREZ, A. y LENCINA, V. *¿Por qué estudiar Estadística en carreras de Administración?* 2018. (consultado el 12 de abril de 2024). https://face.unt.edu.ar/web/wp-content/uploads/2018/11/Por_que_estudiar_estadistica_en_carreras_de_administracion_.pdf.
13. MÉNDEZ, D.y MARÍA, F. *Análisis factorial confirmatorio de la escala de actitudes hacia la estadística*. Cuadernos de Neuropsicología. Páginas 337-345. Chile. 2007.
14. PERALTA, Pilar. *La actitud del estudiante, un factor de preocupación para el desarrollo del aprendizaje significativo*. Nuevos cuadernos pedagógicos. 2014. (consultado el 15 de marzo de 2024). https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/13705/2014_Nuevos_Cuadernos_de_Pedagog%C3%ADa_2-59-65.pdf?sequence=1.
15. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2024. <https://www.R-project.org/>.

16. RAMIREZ, Caroline; SCHAU, C. y EMMIOGLU, E. *The importance of attitudes in Statistics Education*. Statistics Education Research Journal. Volumen 11. 2012. (consultado el 03 de abril de 2024). https://www.researchgate.net/publication/288306606_The_importance_of_attitudes_in_statistics_education.
17. RStudio Team. RStudio: Integrated Development Environment for R. Rstudio, PBC, Boston, MA. 2024. <https://www.rstudio.com/>.
18. ZUBILLAGA RUENES, Itziar y GUTIÉRREZ NIEBLA, M. I. *Pedagogía de la actitud, fruto de la experiencia docente*. Revista Panamericana de Pedagogía: Saberes y Quehaceres del Pedagogo. México. Número 25. Páginas 203-225.