

Propuesta de mejora y enriquecimiento de la experiencia del estudiante en la Facultad de Ciencias de la Computación de la Universidad Fidélitas

Carlos Camacho-Valverde
clcamacho@ufidelitas.ac.cr, Universidad Fidélitas
San Pedro, Santa Marta, Costa Rica

Christy Agüero-Valverde
christy@ufidelitas.ac.cr, Universidad Fidélitas
San Pedro, Santa Marta, Costa Rica

Abstract

This study aims to enhance the student experience at the Faculty of Computer Science, Universidad Fidélitas, by aligning educational strategies with best practices and trends centered around client-oriented design principles. Building on previous research, student experience (SX) is viewed because of continuous interaction with institutional services. Recognizing students as service consumers, this research identifies the specific needs, frustrations, and preferences of students to create a more personalized educational environment. Key dimensions—academic, emotional, and professional development—were selected for analysis through surveys assessing satisfaction levels in teaching quality, curriculum, and emotional well-being. Data from 157 students were analyzed using descriptive and inferential statistics, as well as clustering methods, to develop student archetypes based on shared characteristics. Findings suggest that students enrolled in virtual modalities report higher satisfaction than those in hybrid or in-person settings.

Keywords: Student experience (SX), learning analytics, educational satisfaction, personalized education, higher education improvement.

Resumen

VEste estudio tiene como objetivo mejorar la experiencia del estudiante en la Facultad de Ciencias de la Computación de la Universidad Fidélitas, alineando las estrategias educativas con las mejores prácticas centradas en el diseño orientado al cliente. Basándose en investigaciones previas, se concibe la experiencia del estudiante (SX) como el resultado de una interacción continua con los servicios institucionales. A través de encuestas aplicadas a 157 estudiantes, se evaluaron niveles de satisfacción en dimensiones clave como calidad de enseñanza, currículo y bienestar emocional. Los datos fueron analizados mediante estadísticas descriptivas, inferenciales y técnicas de agrupamiento, generando arquetipos estudiantiles. Los resultados indican que los estudiantes en modalidad virtual reportan una mayor satisfacción que quienes cursan en modalidad híbrida o presencial. La discusión resalta la necesidad de diseñar propuestas de mejora diferenciadas según la modalidad educativa. Se concluye que el análisis sistemático de la experiencia estudiantil permite identificar acciones concretas para aumentar la satisfacción, fortalecer la retención y orientar la innovación educativa en entornos universitarios.

Palabras clave: Experiencia del estudiante, analítica, satisfacción educativa, educación personalizada, mejora en educación superior

Introducción

El presente artículo desarrolla un proceso de investigación para mejorar y potencializar la experiencia del estudiante en la Facultad de Ciencias de la Computación de la Universidad Fidélitas. Este mejoramiento de la experiencia se alinea a las mejores prácticas y tendencias que se ha usado en otros contextos, en los que se coloca en el centro a los clientes para el diseño de los productos y experiencias alineado a sus necesidad, preferencias y contextos que lo rodean.

Previamente, se ha definido (Matus et al., 2021) la experiencia del estudiante (SX en adelante) como parte de la constante interacción de los estudiantes con los productos, servicios y sistemas brindados por las instituciones educativas. Evidentemente, los estudiantes se convierten en consumidores de los servicios al igual que los clientes se convierten en el mismo rol con otros servicios y productos que se generan en la industria.

El conocimiento de las necesidades, frustraciones y preferencias de los estudiantes, potencia el desarrollo de espacios completamente personalizados y que garantizan una experiencia plena y agradable, prácticamente personalizada. Estos aspectos están categorizados en factores como la enseñanza y aprendizaje, participación y compromiso y bienestar de los estudiantes.

Es decir, es necesario primeramente identificar todas las necesidades mediante una encuesta con preguntas que permitan evaluar la experiencia referente a esas dimensiones por parte de los estudiantes. Posteriormente, una fase de análisis que permita identificar las principales brechas y puntos de mejora del grupo a evaluar.

El segundo antecedente que refuerza la importancia de esta investigación hace referencia al Noveno Estado de la Educación que señala diversos aspectos que se pueden ser abordados desde la mejora en la experiencia de los estudiantes. Este informe ha indicado falencias graves en la Educación Superior tanto pública como privada que deben ser abordadas de forma urgente.

Además de los informes institucionales nacionales, diversos estudios recientes han analizado la experiencia del estudiante en programas de tecnología e ingeniería, donde la permanencia estudiantil se ve fuertemente influida por factores como el acompañamiento docente, la carga académica y la infraestructura tecnológica. Fernández et al. (2022) encontraron que en facultades de informática y telecomunicaciones la percepción de apoyo institucional y la claridad de la retroalimentación tienen una relación directa con el compromiso del estudiante. Esto resulta clave no solo recopilar datos de satisfacción sino también interpretar cómo se manifiestan los niveles de conexión emocional, cognitiva y profesional con su entorno educativo.

Desde el enfoque de sistemas de información, la experiencia del estudiante se aborda con una perspectiva similar a la experiencia del cliente (CX), integrando datos de uso de plataformas, comportamiento en entornos virtuales y percepción de los servicios ofrecidos. Méndez y Londoño (2021) destacan la utilidad de herramientas de analítica de aprendizaje (learning analytics) para identificar perfiles de estudiantes y predecir abandono académico en carreras STEM. Sus hallazgos respaldan la aplicación de técnicas de clustering y segmentación para modelar patrones de insatisfacción y proponer intervenciones diferenciadas según la modalidad de estudio. Esta visión encaja con el enfoque propuesto en el presente estudio en el que se consideran datos no solo sociodemográficos, sino también afectivos y académicos.

En términos operativos, la definición de las dimensiones de satisfacción en este estudio retoma los marcos propuestos por Matus et al. (2021), ampliados con componentes adaptados al contexto local. Se delimitaron tres grandes dimensiones: académica (calidad de enseñanza, currículo, evaluación y oportunidades de aprendizaje), emocional (bienestar, motivación, compromiso) y profesional (desarrollo de habilidades transversales). Estas dimensiones se alinean con las propuestas de la literatura reciente, lo cual refuerza la validez del instrumento aplicado. En consecuencia, la presente investigación no solo busca generar datos, sino ofrecer insumos procesables para rediseñar la experiencia universitaria desde una perspectiva centrada en el estudiante y basada en evidencia.

¿Cómo mejorar el entorno educativo basado en la experiencia de usuario?

Metodología

La metodología se basa en establecer actividades clave que permita conocer las necesidades de los estudiantes basado en las dimensiones previamente definidas. Para esto se espera definir la encuesta, aplicar el instrumento a la muestra seleccionada, analizar los datos y finalmente identificar las brechas por mejorar, así como los puntos fuertes.

a. Diseño Del Instrumento

Se elaboró un cuestionario estructurado compuesto por 10 ítems relacionados con las dimensiones académica, emocional y profesional del estudiante (ver apéndice). Las preguntas se formularon en escala Likert de 5 puntos (1 = muy insatisfecho; 5 = muy satisfecho). El cuestionario fue validado por tres expertos académicos para garantizar claridad y pertinencia de los ítems.

b. Selección y Muestreo

La población objetivo correspondió a estudiantes activos de la Facultad de Ciencias de la Computación. Se aplicó un muestreo aleatorio estratificado por modalidad de estudio (virtual, híbrida, presencial) y nivel de avance en la carrera (menos del 50%, en la mitad, más del 50%, más del 85%). La muestra final fue de 157 estudiantes. No se excluyó ningún rango etario.

c. Aplicación de La Encuesta.

El instrumento fue administrado en formato digital mediante Google Forms, en el periodo de julio-agosto de 2023. Se envió un enlace único por correo institucional con una carta de consentimiento informado. La participación fue anónima y voluntaria.

d. Procesamiento de Datos

Los datos fueron exportados a formato .CSV y posteriormente procesados en Microsoft Excel y RStudio (versión 4.3.1). Se utilizó el paquete tidyverse para limpieza y transformación de datos, ggplot2 para visualización y cluster para análisis de agrupamientos.

e. Parámetros y Análisis

Se calcularon medidas descriptivas (media, mediana, desviación estándar) para la agrupación de estudiantes según patrones comunes de experiencia, se usó k-means clustering con el método de Hartigan-Wong. El número óptimo de clústeres se determinó mediante el criterio del codo de Jambú.

f. Desarrollo

Todas las organizaciones deben poner en el centro al cliente para ofrecer productos y servicios de calidad y orientados a sus necesidades. Para ello, deben conocer con mayor profundidad la forma en la que operan, sus motivaciones, inspiraciones, principales preocupaciones y otra serie de factores que giran alrededor de cada cliente.

Esta estrategia de poner al cliente en el centro se relaciona con el concepto también de experiencia del cliente. Esta definición se refiere específicamente a la interacción de cada cliente con los distintos canales y medios de la empresa que desembocan en una reacción positiva o negativa (Castillo-Jiménez & Gallardo-Echenique, 2020).

Estas reacciones tanto positivas o negativas pueden impactar significativamente la reputación de las organizaciones y además de manera económica en la adquisición de sus servicios y productos, así como la fidelidad de sus consumidores que antepone las buenas experiencias a la generación de estos aspectos.

La gestión de la experiencia del cliente involucra estrategias puntuales como el conocimiento de los momentos memorables de los clientes, diseño de experiencias de inicio a fin en todos los puntos de contacto y adaptación a las expectativas y necesidades que estos tengan mediante la realimentación que estos puedan brindar (Castillo-Jiménez & Gallardo-Echenique, 2020).

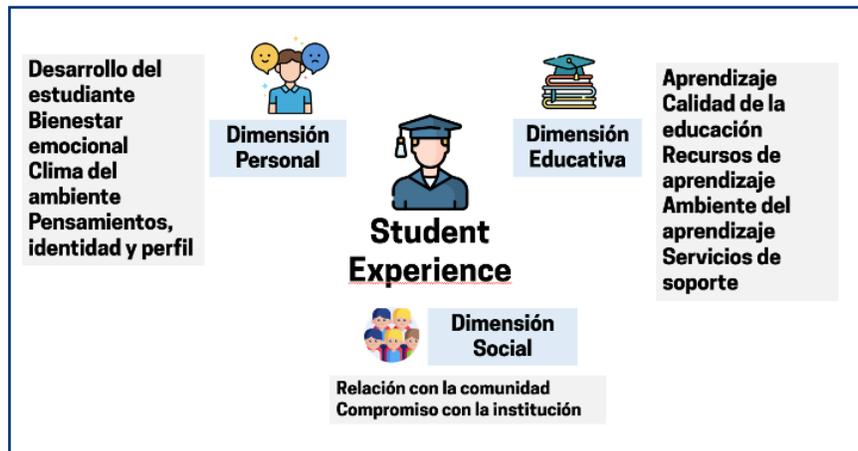
Al tomar en cuenta este concepto, podemos decir que los estudiantes se convierten en los clientes de las universidades. Estas generan experiencias dentro del proceso educativo que puede ser positivo o negativo. Adicionalmente, sus percepciones y necesidades varían constantemente y pueden reenfocarse a sus objetivos profesionales.

Los distintos estudios realizados (Matus et al., 2021) demuestran que el concepto de Experiencia del Estudiante o SX se ha desarrollado en varias investigaciones que al fin de cuentas desembocan en un mismo propósito: garantizar la satisfacción del alumnado en torno a la respuesta a sus necesidades y expectativas específicas.

Estos factores que interactúan con el estudiante han sido previamente definidos y clasificados. Para segregarlos, se ha medido el impacto y la necesidad que tienen los estudiantes y de esta manera se han formado las distintas dimensiones de estudio.

Figura 1.

Dimensiones involucradas en la experiencia del estudiante (SX)



Fuente: Recopilado por el autor.

En la Figura 1, se muestran las principales dimensiones de la experiencia del estudiante (Matus et al., 2021). Estas se segregan en tres principales dimensiones: la social, personal y educativa. Cada una de las dimensiones indicadas involucra aspectos más específicos que influyen directamente en esa área y que en conjunto conforman la percepción positiva o negativa.

En el caso de la dimensión personal, esta involucra factores como el desarrollo que tiene el estudiante, es decir, su crecimiento. Además del bienestar emocional de este, el clima del ambiente en el que se desenvuelve y todos sus pensamientos, la conformación de su identidad y el perfil que quiere formar para él.

Adicionalmente, la dimensión social involucra aspectos relacionados a la comunidad y a la institución. Acá se relaciona la conexión y las sinergias que se generan entre el estudiante y los actores previamente señalados. De manera que, la calidad de esa interacción también influye dentro de la experiencia.

En el caso de la dimensión educativa, relaciona aspectos como el compromiso con el proceso de aprendizaje, la calidad de la educación, los recursos de aprendizaje y los servicios de soporte que brindan una serie de productos o servicios transversales en el proceso educativo.

Para poder relacionar todos los aspectos anteriormente mencionados, se puede hacer uso de técnicas que permitan evaluar los datos obtenidos en las instituciones educativas sea mediante los datos ya recolectados o bien de encuestas que se realizan, ambas son válidas.

El concepto de learning analytics precisamente hace referencia (Ganesan & Lawrance, 2017) a este conjunto de técnicas sofisticadas que permiten mejorar el proceso de aprendizaje y educación por medio de herramientas como la analítica web, académica, inteligencia de negocios, minería de datos educativos, entre otros.

Algunos casos de uso en los que se ha implementado exitosamente esta técnica son en la identificación de estudiante en riesgo de reprobar, identificación de brechas de mejora de estos, oportunidades, entre otro tipo de proyectos que desarrollan significativamente el proceso educativo.

Las técnicas que se pueden utilizar son numerosas. Una de ellas es precisamente la de minería de datos que se refiere (Microsoft Learn, 2023) a aquellos conjuntos de datos que permiten la definición y creación de modelos específicos con un objetivo particular.

A pesar de que los modelos son bastante robustos, tienen un grado de complejidad en torno a los parámetros y calibración de estos. Es decir, no es tan sencillo de aplicar ya que hay que seleccionar los niveles adecuados para generar un modelo confiable y no uno que esté sobre ajustado.

Estos algoritmos precisamente se pueden clasificar por la funcionalidad que permitan. Entre ellos se encuentran aquellos llamados de “clasificación” que permiten predecir una o más variables discretas de acuerdo con el conjunto de datos. Otros son

de regresión que permiten predecir variables continuas utilizando como variables independientes el resto de los conjuntos de datos. Además, de los algoritmos de segmentación que permiten dividir en grupos similares los datos.

Todos estos tipos de algoritmos permiten obtener resultados específicos y debe escogerse el ideal de acuerdo con el objetivo de negocio planteado y también lo que los datos permitan establecer. Esto dado que es complejo dependiendo de la calidad, la función y los tipos de datos que se tengan en el estudio.

Resultados

La encuesta indicada fue aplicada a 157 estudiantes tanto de cursos virtuales, presenciales e híbridos. El objetivo fue conocer el nivel de satisfacción de las dimensiones escogidas. Para ello, las variables recopiladas y su definición se encuentran a continuación:

Tabla 1.

Definición de las variables recolectadas

Variable	Tipo	Definición
Edad	Numérica	Esta variable contiene la edad de la persona encuestada
Grado	Categorica	Esta variable detalla el nivel de avance de la carrera del estudiante: menos del 50%, 50%, más del 50% o bien más del 85%.
Modalidad	Categorica	Indica si el estudiante lleva sus cursos de forma completamente virtual, híbrida o completamente presencial.
Calidad	Numérica	Nivel de satisfacción en cuanto a la calidad de enseñanza del programa académico
Evaluación	Numérica	Nivel de satisfacción en cuanto a la efectividad de la evaluación y la retroalimentación proporcionada por los profesores
Currículo	Numérica	Nivel de satisfacción en cuanto al contenido del curso
Oportunidad_Des	Numérica	Nivel de satisfacción en cuanto a oportunidades de investigación, proyectos, etc.
Bienestar_Emocional	Numérica	Nivel de satisfacción en cuanto al bienestar emocional y salud mental
Motivación	Numérica	Nivel de satisfacción en cuanto a la motivación y compromiso
SCX	Numérica	Nivel de satisfacción en cuanto al grado de experiencia en general
Desarrollo_Habilidades	Numérica	Nivel de satisfacción en cuanto al desarrollo de habilidades

Fuente: (Matus et al., 2021).

Tal como se puede observar en la Tabla 1, las variables categóricas recabaron información relacionada con los aspectos relacionados a los encuestados. El resto de las variables hace referencia al nivel de satisfacción de cada uno de ellos con respecto.

Para ello es importante mostrar las estadísticas básicas de las principales variables medidas. Esto se detalla en la Tabla 2:

Tabla 2.*Estadísticas básicas de las principales variables cuantitativas*

Variable	Mdn	Mínimo	M	Máximo	DE
Edad	21	17	23.33	77	7.18
Calidad	4	1	4.28	5	0.80
Evaluación	4	1	4.23	5	0.89
Currículo	4	1	4.28	5	0.83
Oportunidades	4	2	4.15	5	0.92
Bienestar	4	1	4.05	5	1.06
Motivación	5	1	4.36	5	0.90
SCx	4	1	4.24	5	0.89
Desarrollo Habilidades	4	1	4.22	5	0.91

Fuente: Elaboración propia.

De la misma manera se detallan las principales estadísticas de las variables cualitativas obtenidas en la Tabla 3:

Tabla 3.*Estadísticas básicas de la variable grado*

Variable	Cantidad
En la mitad	15
Más del 50%	4
Más del 85%	1
Menos del 50%	137

Fuente: Elaboración propia.

La primera de las variables cualitativas analizadas fue el grado en el que se encuentran los estudiantes. Específicamente qué porcentaje de avance de la carrera llevan.

Tabla 4.*Estadísticas básicas de la variable modalidad*

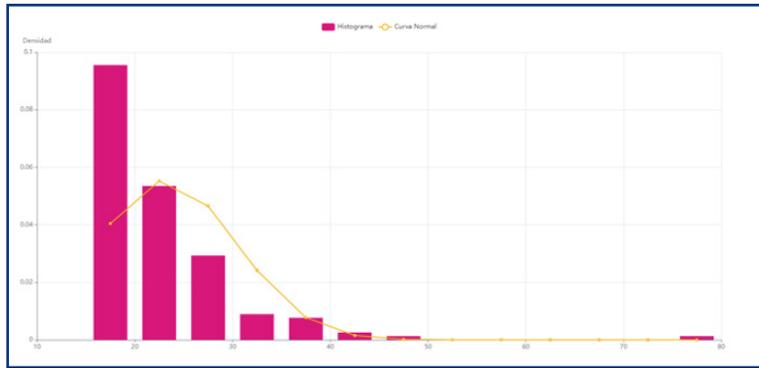
Variable	Cantidad
Híbrido	34
Presencial	30
Virtual	93

Fuente: Elaboración propia.

En este caso, se muestra por modalidad cuántos estudiantes hay en cada una de ellas según la Tabla 4. Donde tal cual se puede observar la gran mayoría han matriculado virtual.

Figura 2.

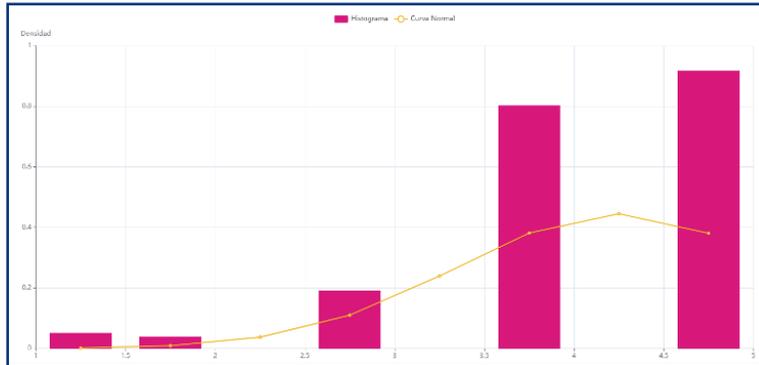
Histograma de edades.



En la Figura 2, se muestra un histograma de las edades. Tal cual se observa este se encuentra sesgado a la derecha. La razón podría ser por la gran cantidad de estudiantes menores a 30 años y muy pocos mayores de esa edad.

Figura 3.

Histograma de respuestas a la experiencia del estudiante



En la Figura 3, se muestra un histograma sesgado a la izquierda, en donde la gran mayoría de estudiantes se inclinó por una experiencia del estudiante positiva en general y una disminución entre los que opinan tener una mala experiencia del estudiante dentro de la universidad.

Figura 4.

Matriz de correlaciones

EDAD	1	0.117	0.025	0.071	0.126	0.164	0.159	0.09	0.068
CALIDAD	0.117	1	0.66	0.724	0.53	0.61	0.566	0.776	0.605
EVALUACION	0.025	0.66	1	0.65	0.56	0.454	0.385	0.648	0.523
CURRICULO	0.071	0.724	0.65	1	0.623	0.549	0.473	0.66	0.63
OPORTUNIDADES_DES	0.126	0.53	0.56	0.623	1	0.396	0.361	0.54	0.517
ESTAR_EMOCIONAL	0.164	0.61	0.454	0.549	0.396	1	0.584	0.688	0.608
MOTIVACION	0.159	0.566	0.385	0.473	0.361	0.584	1	0.624	0.544
SCX	0.09	0.776	0.648	0.66	0.54	0.688	0.624	1	0.658
DESARROLLO_HABILIDADES	0.068	0.605	0.523	0.63	0.517	0.608	0.544	0.658	1
	EDAD		EVALUACION		OPORTUNIDADES_DES		MOTIVACION		DESARROLLO_HABILIDADES

En la Figura 4, se establece una prueba para comprobar el nivel de correlación entre las distintas variables. Muchas de ellas no tienen ninguna correlación entre sí, pero algunas más orientadas a la percepción de la experiencia con sus distintas dimensiones sí se encuentran relacionadas.

Tal cual se detalló dentro del propósito de este estudio fue establecer grupos con los datos que permitieran identificar patrones y similitudes entre ellos. Para esto, se aplica un k-medias con el algoritmo de Hartigan-Wong, obteniendo los siguientes resultados:

Figura 5.

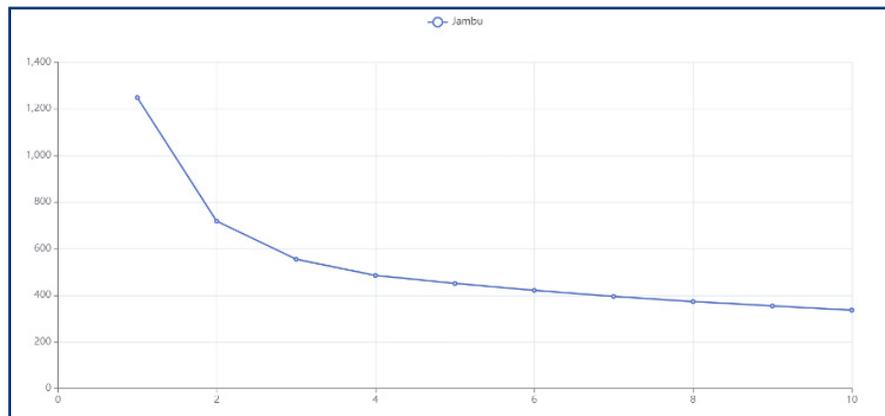
Resultado de la inercia del modelo



En la Figura 5, se detalla la inercia o bien explicado de manera sencilla la distancia que existe entre los individuos agrupados. En este caso entre más alta sea la inercia inter-clase mejor porque evidencia mayor separación de los grupos y entre más baja la inercia intra clase mucho mejor para que los individuos se encuentren más unidos.

Figura 6.

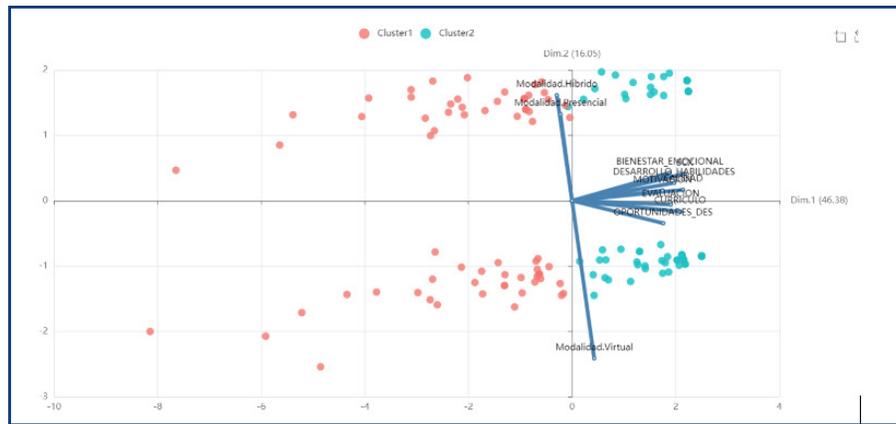
Número de clústeres mediante Jambú



En la Figura 6, se muestra la cantidad de clústeres ideales a crear utilizando el método del codo de jambú (Godoy, 2021) permite encontrar el valor óptimo que en el gráfico vendría siendo cuando precisamente se forma un quiebre o codo. En este caso el valor sería dos.

Figura 7.

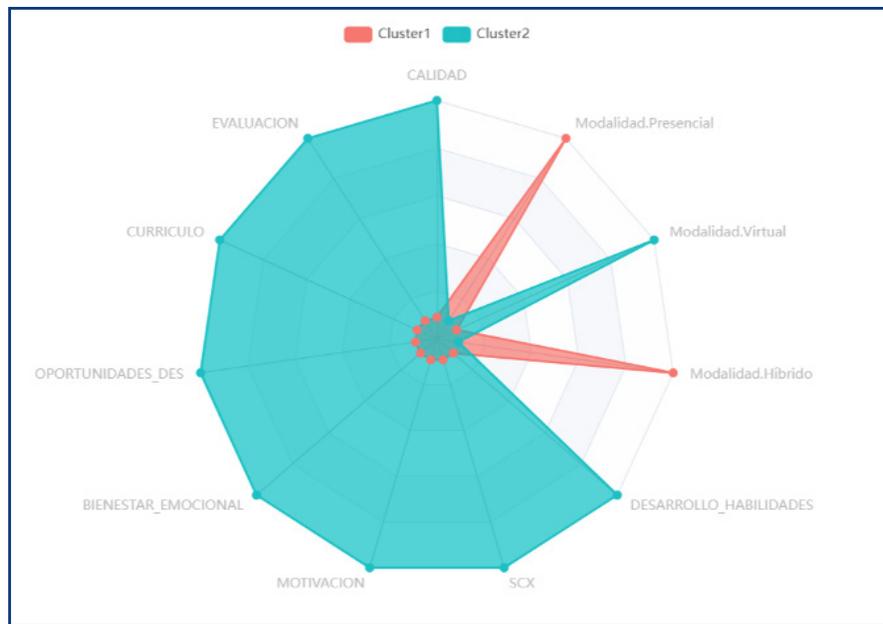
Dimensiones



En la Figura 7, se muestra la agrupación tanto de los individuos y como de las variables. En este caso se puede observar una separación entre los individuos dada su percepción entre el nivel de satisfacción de todas las variables.

Figura 8.

Gráfico de radar con las características de clústeres

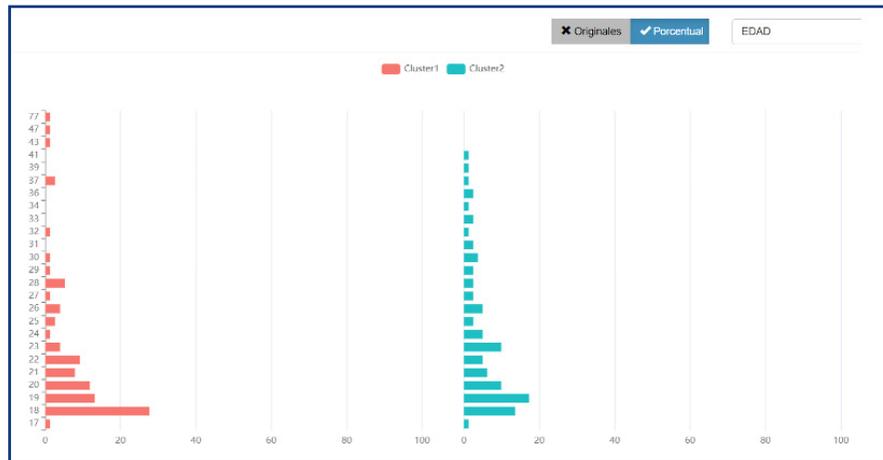


En la Figura 8, hay una clara división entre el clúster 1 cuyos individuos pertenecen a una modalidad presencial o híbrida. Estos individuos tienen menor satisfacción en variables como la calidad, evaluación, currículo, oportunidades de desarrollo, bienestar emocional, motivación, desarrollo de habilidades y experiencia del estudiante.

Por otro lado, se visualiza el otro grupo cuya modalidad es virtual y las variables mencionadas anteriormente tienen valores mucho más altos respecto al primer grupo.

Figura 9.

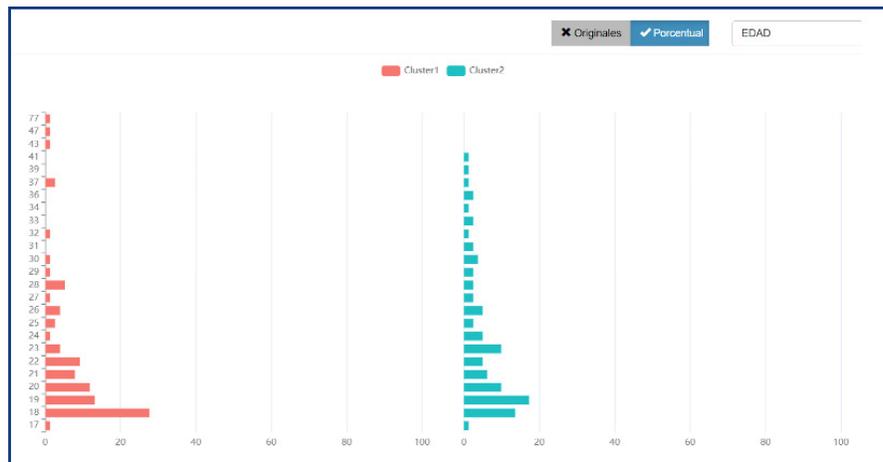
Distribución por la variable edad



En la Figura 9, el gráfico anterior muestra la distribución por edades en los clústeres creados. El clúster 1 está conformado por personas con edades desde los 17 hasta los 37 años, con tres personas con edades de 43, 47 y 77 años. El clúster 2 está conformado con edades entre los 17 y los 39 años.

Figura 10.

Distribución por la variable grado



En la figura 10, el gráfico anterior muestra la distribución por nivel de avance en la carrera en los clústeres creados. El clúster 1 está conformado con la gran mayoría de personas que llevan menos del 50%, una pequeña parte más del 85%, otros más del 50% y en la mitad otra parte. El segundo clúster está en la misma distribución excepto que no tiene estudiantes con un grado de avance con más del 85%.

Discusión

Los resultados obtenidos conducen a proporcionar la ruta de solución a la pregunta de investigación: ¿Cómo se pueden identificar, diseñar e implementar mejoras específicas para enriquecer la experiencia del estudiante en la Facultad de Ciencias de la Computación de la Universidad Fidélitas, y cuál es el impacto de estas mejoras en términos de satisfacción estudiantil, rendimiento académico y retención estudiantil?

La identificación de mejoras se realiza aplicando herramientas de toma de recopilación de información a los actores principales, en este caso la herramienta utilizada es la encuesta, siendo la misma la que relaciona las variables determinadas de la investigación mediante preguntas cerradas.

El diseño de mejoras debe tomar en cuenta la retroalimentación de los estudiantes sobre su experiencia académica y su entorno educativo, la retroalimentación de los estudiantes es fundamental para identificar las variantes de mejora en la calidad de la educación y por ende enriquecer la experiencia del estudiante a partir de crear un esfuerzo dirigido al perfeccionamiento de las condiciones evaluadas con bajo puntaje en los resultados de la encuesta, lo que se toma como debilidades institucionales.

Para la implementación de mejoras se recomienda analizar el entorno y las posibilidades de readecuación y adaptaciones de soluciones como proyectos individuales de mejoramiento continuo, adaptado a la modalidad, ya que el análisis de los resultados propicia la distinción de satisfacción según las modalidades matriculadas.

Según la información obtenida de los actores principales que son los 157 estudiantes actualmente matriculados en la Facultad de Ciencias de la Computación de la Universidad Fidélitas, se señalan a continuación algunos hallazgos:

La edad promedio de los estudiantes encuestados es de 23 años. Tomando en cuenta ese promedio, podemos deducir que los estudiantes de entre esas edades se encuentra enfocados en el desarrollo de habilidades y búsqueda de participación en programas educativos que les otorguen facilidades para su estudio y les permita la posible incorporación laboral y profesional, por lo tanto, es importante que las propuestas de mejora trabajen en función de la satisfacción de estas necesidades de los actores de la edad promedio.

A partir de la variante del grado la totalidad de los estudiantes encuestados la mayoría de estos se encuentran a la mitad o menos de 50% del avance de la carrera, lo que es relativo a la deducción de la edad promedio. Lo anterior refleja que la percepción de la Experiencia de Estudiante está limitada a menos de mitad del tiempo de totalidad de cumplimiento que requieren las carreras a las que pertenecen los estudiantes matriculados.

A manera de resultados generales sobre las variables Calidad, Evaluación, Currículo Oportunidades, Bienestar, Motivación, SCX, Desarrollo de habilidades, se obtiene un promedio posicionado entre de 4.05 y 4.36, lo que resulta un promedio relativamente alto de satisfacción en torno a cada una de las variables mencionadas, tomando en cuenta la Desviación Estándar. Lo que refleja que la mayoría de los estudiantes se encuentran en un nivel de satisfacción aceptable y alto ante las variables mencionadas.

La variable de Motivación es la que presenta mayor valor de promedio siendo el de 4.36, lo que corresponde a las motivaciones que presentan los estudiantes de la edad promedio con respecto a la meta de inclusión profesional y desarrollo de habilidades y además relaciona las dimensiones social, personal y educativa del entorno del estudiante.

El análisis de comentarios de retroalimentación resultante es mayoritariamente positivo en torno a las variables estudiadas, ya que responden de manera afirmativa en torno a la satisfacción del proceso educativo contemplado en las variables de estudio, sin embargo, se destaca la queja constante sobre la Experiencia de Usuario al utilizar el Campus Virtual, elemento que no fue tomado en cuenta como variable en la presente investigación.

Al analizar las respuestas de los estudiantes de las diferentes modalidades, híbrido, virtual y presencial, se detecta una inesperada disparidad; los estudiantes de modalidad virtual se sienten más cómodos e identificados con la mayoría de los servicios provistos por la universidad, ante la percepción de estudiantes que llevan la modalidad presencial. Lo anterior se establece como una posible problemática o debilidad que ha logrado pasar desapercibida para los administradores y profesores y que requiere un estudio más profundo para su clara identificación e implicación en un plan de mejoramiento continuo.

El impacto de la identificación, diseño y análisis de las mejoras es de alto valor para abordar y mejorar las estrategias de retención actuales ya que las mismas deben adaptarse a las necesidades de la población estudiantil. Se recomienda un enfoque integral que aborde tanto los aspectos académicos como las dimensiones social, personal y educativa del entorno del estudiante, fundamental para mejorar la retención estudiantil.

Adicionalmente, como oportunidad de mejora en la aplicación de este estudio, podría ampliarse la muestra de estudiantes entre aquellos que ya vayan mucho más avanzados en la carrera que cursan y con una cantidad mucho más significativa. Inclusive, es una oportunidad para aplicarlo en otras carreras de manera que permita identificar los principales puntos para mejorar una experiencia óptima en los estudiantes.

Otro punto importante, es el aprovechamiento de los datos generados por la universidad. En este caso solamente se incluyen los abordados en la encuesta realizado. No obstante, el aprovechamiento de otros datos con los que se cuentan como las evaluaciones, calificaciones y otros insumos con los que cuenta el centro de estudios podría ampliar la variedad de resultados derivados de la aplicación de Learning Analytics.

Finalmente, los resultados tienen un impacto positivo dirigido a la mejora de los procesos de evaluación institucional y los procesos de Acreditación para la Facultad de Ciencias de la Computación de la Universidad Fidélitas.

Conclusiones

El presente estudio demuestra que la experiencia del estudiante en la Facultad de Ciencias de la Computación de la Universidad Fidélitas puede evaluarse y mejorarse sistemáticamente mediante un enfoque centrado en el usuario y soportado por datos. Los resultados reflejan que los estudiantes en modalidad virtual presentan mayores niveles de satisfacción en múltiples dimensiones para lo cual se revela diferencias significativas en la percepción de calidad entre modalidades que ameritan acciones diferenciadas.

Desde una perspectiva teórica, el estudio valida la aplicabilidad del enfoque de Student eXperience (SX) en contextos universitarios de tecnología, integrando variables académicas, emocionales y profesionales en un marco coherente de análisis. Metodológicamente, se evidencia que el uso de encuestas estructuradas, técnicas de clustering y análisis estadístico es adecuado para generar arquetipos que permitan diseñar intervenciones personalizadas.

En términos prácticos, los hallazgos brindan insumos relevantes para la mejora institucional. Se recomienda fortalecer la experiencia presencial e híbrida con estrategias inspiradas en los aciertos de la virtualidad, así como aprovechar los datos generados en plataformas institucionales para una analítica más robusta. Además, el estudio contribuye a los procesos de evaluación y acreditación al ofrecer un modelo replicable de diagnóstico institucional centrado en el estudiante.

Referencias

- Castillo-Jiménez, A., & Gallardo-Echenique, E. (2020). El rol de la experiencia del cliente en la estrategia omnicanal durante el proceso de compra. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información*, (E34), 119-132.
- Fernández, P., Álvarez, J., & Cornejo, L. (2022). Satisfacción estudiantil y percepción de calidad en programas de ingeniería: Un análisis desde la experiencia del usuario. *Revista Educación y Tecnología*, 33(2), 45-60. <https://doi.org/10.35622/j.rent.2022.02.003>
- Ganesan, K., & Lawrance, R. (2017). Educational Data Mining and Learning Analytics – Educational Assistance for Teaching and Learning. *International Journal of Computer & Organization Trends*, 41(1), 21-25.
- Godoy, E. (2021, 16 de febrero). *Challenge de Clustering*. Medium. <https://egodoyl.medium.com/challenge-de-clustering-7f774f21d298>
- Matus, N., Rusu, C., & Cano, S. (2021). Student eXperience: A Systematic Literature Review. *Applied Sciences*, 11(20), 9543. <https://doi.org/10.3390/app11209543>
- Méndez, C., & Londoño, S. (2021). Análisis de datos para la mejora de la retención estudiantil en carreras STEM: Aplicaciones de learning analytics. *Revista Colombiana de Educación*, 82(1), 120–143. <https://epsir.net/index.php/epsir/article/download/440/223/3912>
- Microsoft Learn. (2023, 31 de octubre). *Algoritmos de minería de datos*. Microsoft Learn: Power BI. <https://learn.microsoft.com/es-es/analysis-services/data-mining/data-mining-algorithms-analysis-services-data-mining?view=asallproducts-allversions>

Apéndice

Cuestionario Estructurado

1. ¿En qué grado de avance de la carrera se encuentra?
2. Indique la modalidad.
3. ¿Cómo calificaría la calidad de la enseñanza en su programa académico? (La efectividad de los métodos de enseñanza, la claridad de las explicaciones y la disponibilidad del profesorado)
4. ¿Cómo calificaría la efectividad de la evaluación y la retroalimentación proporcionada por sus profesores? (La forma en que se evalúa el rendimiento de los estudiantes y se les proporciona retroalimentación)
5. ¿Cómo calificaría la relevancia y adecuación del currículo y el contenido de sus cursos? (La relevancia, actualidad y adecuación del contenido académico a los objetivos de aprendizaje)
6. ¿Cómo calificaría las oportunidades de investigación, pasantías u otros proyectos de aprendizaje en su universidad? (La disponibilidad de actividades de investigación, pasantías, proyectos y oportunidades)
7. ¿Cómo calificaría su bienestar emocional y salud mental como estudiante? (El estado emocional y psicológico de los estudiantes, incluyendo el manejo del estrés y la salud mental)
8. ¿En qué medida se siente motivado y comprometido con su aprendizaje? (La disposición de los estudiantes para aprender y su interés en sus estudios)
9. ¿Cuán satisfecho se siente con su experiencia en la universidad en general? (El grado de satisfacción general con la experiencia educativa)
10. ¿En qué medida cree que ha desarrollado habilidades transferibles durante su tiempo en la universidad? (El desarrollo de habilidades transferibles, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas)