

PERSPECTIVAS DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA SOBRE EL IMPACTO DE COVID-19 EN EL APRENDIZAJE DEL ÁLGEBRA, CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

Valeria Cornejo Gutiérrez; Danelly Susana Esparza Puga; Osiel Ramírez Sandoval
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

México

vcornejo@uacj.mx, danelly.esparza@uacj.mx, osiel.ramirez@uacj.mx

Temática de la propuesta: Dominio afectivo, actitudes y representaciones sociales en matemáticas.

Nivel educativo de la propuesta: Superior

Resumen:

El presente trabajo indaga las perspectivas, es decir las opiniones y experiencias de enseñanza/aprendizaje de los estudiantes dentro de los cursos de álgebra, cálculo diferencial e integral durante los cierres presenciales de instituciones educativas causados por la pandemia de COVID-19. Para explorar lo anterior, se entrevistaron a diez estudiantes de ingeniería de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, donde describieron sus clases, expresaron los sentimientos experimentados e incluso evaluaron y analizaron la experiencia que vivieron en sus cursos durante esto dos años. Asimismo, dieron sus conclusiones y propuestas de un plan de acción si se presentara una situación semejante en el futuro.

Palabras claves: COVID-19, Álgebra, Cálculo diferencial, Cálculo integral, Ciclo reflexivo de Gibbs

Introducción: La pandemia causada por COVID-19 tuvo y sigue teniendo impacto en las escuelas, los estudiantes y los docentes. En especial, los estudiantes se enfrentaron a diversos desafíos para aprender matemáticas en entornos virtuales durante los cierres de instituciones educativas (Bringula et al., 2021). Por otro lado, Kalogeropoulos, et al. (2021) reportan que los docentes estaban preocupados por atender de manera efectiva y evaluar el progreso de los estudiantes y su compromiso con las tareas. A pesar de existir literatura referente a lo que sucedió durante la transición abrupta de entornos presenciales a entornos virtuales causada por COVID-19, es necesario explorar lo que está sucediendo en el presente con el regreso a clases presenciales después de casi dos años de cierres de instituciones educativas.

Marco teórico. El ciclo reflexivo de Gibbs (1988) propone que la reflexión tiene lugar después de una experiencia. El autor considera que el ciclo puede apoyar a la mejora de experiencias repetidas, es decir, con base en reflexiones se podrá idear un plan de acción, reconociendo las situaciones favorables y adversas en una experiencia pasada. En general, dará una estructura al proceso de aprendizaje a partir de una experiencia a través de seis fases: Descripción, Sentimientos, Evaluación, Análisis, Conclusiones y Plan de acción.

En la primera fase, el estudiante describirá la situación vivida a detalle, enseguida, expondrá los sentimientos asociados al evento o momento. Por otro lado, el estudiante determinará los aspectos positivos y negativos del evento o momento. En consecuencia, en la fase de análisis el estudiante comprenderá lo que sucedió considerando las etapas previas y finalmente, el estudiante reflexionará lo que aprendió y lo que podría haber hecho de otra manera para así proponer un posible plan de mejora si se presentara una situación similar en un futuro.

Metodología. La investigación es de corte cualitativo, la cual se enfocó en explorar y describir las perspectivas y las experiencias de los estudiantes sobre la enseñanza/aprendizaje del Álgebra, Cálculo Diferencial e Integral durante los cierres de las instituciones educativas causadas por el COVID-19, así como posibles acciones para mejorar este tipo de experiencia en una situación semejante en el futuro. Los participantes fueron diez estudiantes de diversas ingenierías pertenecientes al Instituto de Ingeniería y Tecnología de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez que cursaban el semestre Febrero-Junio 2022. Los estudiantes dieron su consentimiento para ser grabados en una entrevista semiestructurada por medio de la plataforma de Microsoft Teams.

El instrumento que sirvió de guía para realizar las entrevistas semiestructuradas, constó de cinco preguntas para definir los aspectos sociodemográficos. Para explorar las fases del ciclo reflexivo de Gibbs se distribuyeron de la siguiente manera: Las preguntas 1 y 2 corresponden a la fase de descripción, mientras que las preguntas 3, 4 y 5 recabaron información sobre los sentimientos experimentados por los estudiantes durante el confinamiento por COVID-19, para la fase de evaluación se consideraron las preguntas 6, 7 y 8. Por su parte, para la fase del análisis (del impacto positivo o negativo) en el aprendizaje de las matemáticas durante el confinamiento se empleó la pregunta 9. En la fase de conclusiones se recolectó la información por medio de la pregunta 10, y finalmente; para la fase plan de acción se estructuraron las preguntas 11, 12 y 13.

Resultados: En los resultados los estudiantes describieron, evaluaron y analizaron sus experiencias del proceso de enseñanza/aprendizaje dentro de los cursos de álgebra, cálculo diferencial e integral durante los cierres presenciales de instituciones educativas causados por la pandemia de COVID-19. Asimismo, hablaron de sus sentimientos y expusieron un plan de acción para en caso de que se presentara una situación semejante en un futuro. A continuación, se mostrarán los datos más relevantes de la fase de sentimientos. En la fase de sentimientos experimentados durante los cierres de instituciones educativas causados por COVID-19, los estudiantes expresaron tanto sentimientos negativos como sentimientos positivos. Dentro de los sentimientos negativos, indicaron que experimentaban angustia debido a que frecuentemente se quedaban dormidos durante la clase, ya que ésta se le hacía poco interesante o era por la noche. Otra situación angustiante fue que durante este periodo comenzaron a reprobar algunas asignaturas debido a que no comprendían los temas vistos en clase. Además, manifestaron sufrir de ansiedad, pues al tratar de ser autodidactas la información que encontraban en el internet no coincidía con la explicación del docente. Asimismo, la frustración se hizo presente porque consideraban que podían aprovechar más su aprendizaje y los conocimientos adquiridos durante las clases remotas, sin embargo, en

la práctica no era así y eso les provocaba una gran tristeza. Finalmente, algunos estudiantes también manifestaron un desorden alimenticio ligado al encierro y la depresión. Respecto a los sentimientos positivos expresaron que, a pesar de estar reprobando una asignatura, en las demás materias tenían calificaciones favorables lo cual ocasionaba alegría, esperanza y motivación. De igual manera, poder explicar un tema a un compañero los hacía sentir felices y les daba esperanza de pasar la materia. El resto de las fases se expondrán en el video de presentación.

Reflexiones: Después de analizar las descripciones, sentimientos, evaluaciones, análisis, conclusiones y planes de acción expuestos por los estudiantes respecto a la experiencia de enseñanza/aprendizaje dentro de sus cursos de álgebra, cálculo diferencial e integral durante los cierres presenciales de instituciones educativas causados por la pandemia de COVID-19, es necesario destacar los sentimientos de los estudiantes, ya que se sentían angustiados, frustrados, tristes e incluso padecían ansiedad, desórdenes alimenticios y depresión debido al reto que estaban enfrentando en sus clases en modalidad virtual. Los datos reportados en esta investigación confirman lo mostrado por Hill & Fitzgerald (2020) quienes exploraron la perspectiva de dos estudiantes de enfermería en Irlanda, los cuales informaron una motivación reducida y una "sensación de desconexión y aislamiento" provocada por una reducción en el compromiso entre estudiantes y profesores.

Hyland & O' Shea (2021) aplicaron 263 encuestas a estudiantes universitarios donde 164 (62 %) informaron un aumento de la ansiedad, 148 (56 %) se sintieron aislados de sus profesores y compañeros y 169 (64 %) estudiantes creían que era más difícil motivarse durante el encierro. Dicha situación también fue reportada por los participantes de este estudio.

Nuestros datos han revelado cómo los cierres de instituciones educativas están afectando actualmente el desempeño de los estudiantes en cursos de álgebra, cálculo diferencial e integral, pues traían consigo deficiencias en las bases. Igualmente, consideran que perdieron la costumbre de preguntar al docente sus dudas de matemáticas. En contraste, los estudiantes aprendieron a valorar la presencia del docente, a mejorar su desempeño académico al prestar más atención en la clase y al mismo tiempo, se sintieron motivados al estar con sus compañeros realizando las tareas matemáticas asignadas por el profesor.

Referencias

Bringula, R., Reguyal, J.J., Tan, D.D., & Ulfa, S. (2021). Mathematics self-concept and challenges of learners in an online learning environment during COVID-19 pandemic. *Smart Learn Environment*, 8(22).
<https://doi.org/10.1186/s40561-021-00168-5>

Hill, K. & Fitzgerald, R. (2020). Student perspectives of the impact of COVID-19 on learning. *All Ireland Journal of Higher Education*, 12(2), 1–9.

Hyland, D. & O' Shea, A. (2021). The student perspective on teaching and assessment during initial COVID-19 related closures at Irish universities: implications for the future. *Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA*, 40(4), 455-477. <https://doi.org/10.1093/teamat/hrab017>

Kalogeropoulos, P., Roche, A., Russo, J., Vats, S., & Russo, T. (2021). Learning Mathematics From Home During COVID-19: Insights From Two Inquiry-Focused Primary Schools. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(5), 1-16.
<https://doi.org/10.29333/ejmste/10830>