



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i2.2683>

Ciencias Técnicas y Aplicadas
Artículo de Investigación

Diagnóstico del rendimiento académico a estudiantes de Nivelación de Carrera en la asignatura de química

Diagnosis of the academic performance of undergraduate students in the subject of chemistry

Diagnóstico do desempenho acadêmico de alunos do nivelamento de carreira na disciplina de química

Sandy Pamela Intriago-Zambrano ^I
sandy.intriago@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9833-9640>

Jennifer Lisbeth Moreira-Sánchez ^{II}
jennifer.moreira@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-8608-6543>

Gilma Gigliolla Pincay-Mera ^{III}
gilma.pincay@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-8361-9129>

Virginia Lucciola Mendoza-Zambrano ^{IV}
virginia.mendoza@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5289-8866>

Correspondencia: sandy.intriago@utm.edu.ec

***Recibido:** 20 de marzo del 2022 ***Aceptado:** 05 de abril de 2022 *** Publicado:** 18 de abril de 2022

- I. Ingeniera en Medio Ambiente, Máster en Gestión Ambiental y Energética en las organizaciones, Docente del Instituto de Admisión y Nivelación de la Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.
- II. Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Química y Biología, Docente del Instituto de Admisión y Nivelación de la Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.
- III. Ingeniera Agropecuaria, Docente del Instituto de Admisión y Nivelación de la Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.
- IV. Ingeniería Química, Docente del Instituto de Admisión y Nivelación de la Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.

Resumen

Esta investigación tiene dos propósitos, el primero es identificar los factores que más inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de química de la nivelación de carrera de la Universidad Técnica de Manabí, y el segundo, fue valorar los promedios de los estudiantes de química en los años 2018, 2019, 2020 y 2021, e identificar si hubo una varianza significativa en las medias evaluadas. Para el primer propósito, se usó la metodología bibliográfica y como instrumento para evidenciar los factores que influyen en el rendimiento académico, se aplicó un cuestionario basado en la escala de Likert, encuestando a los docentes de la asignatura de química de la nivelación, que han impartido clase en los cuatro periodos desde 2018-2021, se escogieron aleatoriamente. Para estimar el rendimiento académico se analizaron las calificaciones de los periodos antes mencionados y se hizo un análisis de varianza. Los factores que más inciden en el aprendizaje de los alumnos fueron la virtualidad, el desinterés, la motivación, los factores académicos y las estrategias pedagógicas utilizadas en la impartición de clases. Los promedios obtenidos de los cuatro periodos académicos obtuvieron una probabilidad mayor a 0.05, lo que evidencia que no hubo significancia entre promedios y las medias se representaron iguales. El rendimiento académico mantiene los promedios tanto en modalidad virtual como modalidad presencial.

Palabras clave: rendimiento académico; aprendizaje; estrategias; motivación; factores.

Abstract

This research has two purposes, the first is to identify the factors that most affect the academic performance of students of the career leveling of the Technical University of Manabí, and the second purpose was to assess the averages of chemistry students in the years 2018, 2019, 2020 and 2021, and identify if there was a significant variance in the means evaluated. For the first purpose, we used the methodology literature, and as a tool to reveal the factors that influence the academic performance, we applied a questionnaire based on the Likert scale, surveying the teachers of the subject of chemistry of the leveling, you have taught in the four periods from 2018-2021, were chosen randomly. To estimate the academic performance, the grades of the periods were analyzed, and an analysis of variance was made. The factors that most influenced the students' learning were virtuality, disinterest, motivation, academic factors and pedagogical strategies used in the teaching of classes. The averages obtained from the four academic periods obtained a probability greater than 0.05, which shows that

there was no significance between averages and the means were represented the same. The academic performance maintains the averages in both virtual and face-to-face modality.

Key words: academic performance; learning; strategies; motivation; factors.

Resumo

Esta pesquisa tem dois propósitos, o primeiro é identificar os fatores que mais afetam o desempenho acadêmico dos alunos de química no nivelamento de carreira da Universidade Técnica de Manabí, e o segundo foi avaliar as médias dos alunos de química nos anos de 2018, 2019, 2020 e 2021, e identificar se houve variância significativa nas médias avaliadas. Para o primeiro propósito, utilizou-se a metodologia bibliográfica e como instrumento para evidenciar os fatores que influenciam o desempenho acadêmico, aplicou-se um questionário baseado na escala Likert, entrevistando os professores da disciplina de química de nivelamento, que ministraram aula nos quatro períodos de 2018-2021, foram escolhidos aleatoriamente. Para estimar o desempenho acadêmico, foram analisadas as notas dos períodos citados e feita uma análise de variância. Os fatores que mais afetam a aprendizagem dos alunos foram a virtualidade, o desinteresse, a motivação, os fatores acadêmicos e as estratégias pedagógicas utilizadas nas aulas. As médias obtidas dos quatro períodos acadêmicos obtiveram uma probabilidade maior que 0,05, o que mostra que não houve significância entre as médias e as médias foram representadas iguais. O desempenho acadêmico mantém as médias tanto no modo virtual quanto no presencial.

Palavras-chave: desempenho acadêmico; Aprendendo; estratégias; motivação; fatores.

Introducción

Según Reyes et al., (2014), el rendimiento académico es la expresión de capacidades relacionadas con las características psicológicas de un alumno en desarrollo y actualizadas por medio del aprendizaje y la educación, que le permite obtener un rango o nivel de logros académicos a lo largo de un tiempo determinado, permitiendo así evaluar el nivel de aprendizaje alcanzado por un estudiante. Funciona como un importante indicador de medida que constituye el objetivo principal de la educación.

Se ha determinado a lo largo de los años que un estudiante al ser universitario, por defecto, se encuentra en capacidad de afrontar sus estudios con éxito, dependiendo solo de su mayor esfuerzo

Diagnóstico del rendimiento académico a estudiantes de Nivelación de Carrera en la asignatura de química

para superar esta etapa educativa (Martín & García, 2008). Sin embargo, se evidencia que este concepto depende del nivel de aprendizaje que ha recibido en su educación básica y bachillerato, ya que existen factores que van afectando el desempeño del estudiante ya sean factores personales y sociales o una mezcla de ambos (Chong González, 2017), estos procesos de cambios y transiciones entre en nivel básico a nivel superior, donde el estudiante debe adecuarse a un nuevo sistema que los entrena académicamente para la vida laboral, donde adquieren mayores responsabilidades, deben ir acompañada de mayores estrategias que incidan positivamente en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto al rendimiento académico y los factores que intervienen en el desempeño estudiantil existen variables externas las cuales pueden ser: la calidad del profesor, el ambiente del aula, la relación intrafamiliar, incluyendo en esta última variables psicológicas, como, la actitud que toma frente a la asignatura, su intelecto, personalidad, motivación, etc. (Reyes, 2007).

Tomando en cuenta que las actitudes de los estudiantes juegan un papel importante en el desarrollo cognitivo del alumnado, podemos mencionar a Reyes et al., (2014), donde menciona que la incidencia de las actitudes tienen un carácter multidimensional, incluyendo varios componentes, el cognitivo, afectivo y conductual, los que intervienen en la predisposición hacia el objetivo a cumplir, quiere decir que depende de la actitud que se tome frente al aprendizaje obtenido, para así efectuar la meta y mejorar el desarrollo académico.

Por otra parte, Muruaga et al., (2017), da a conocer que la integración académica para un mayor resultado en el rendimiento académico y la ausencia de deserción de los estudiantes está relacionada con distintos factores que involucran el compromiso individual del estudiante en relación con la institución, mencionados a continuación:

- Factores académicos, que puede ser la deficiencia del desempeño académico antes de la universidad.
- Factores individuales, referenciando a los atributos personales, nivel cultural, legado familiar, etc.
- Factores ambientales, que involucra el financiamiento económico.
- Factores institucionales, donde forma parte el plan de estudios, servicios universitarios etc.

Estos factores permitieron evidenciar las principales dificultades del proceso de enseñanza-aprendizaje, destacando la falta de nivelación en la formación previa de los alumnos, faltando una

Diagnóstico del rendimiento académico a estudiantes de Nivelación de Carrera en la asignatura de química

base de conocimientos antes de ingresar a la universidad, también la falta de interés hacia la materia impartida y una relación docente-alumno elevada.

Por otro lado, según, (Arco, 2005) menciona que es de suma importancia reconocer la manera de cómo los jóvenes interactúan con el mundo teniendo en cuenta sus habilidades, que influyen directamente en su destrezas y capacidades de afrontar nuevos conocimientos y experiencias, ya que teniendo en cuenta esta información existe la posibilidad de reajustar o replantear los programas de enseñanza a los jóvenes universitarios, optimizando el desarrollo de cada uno de los estudiantes.

En contexto, la asignatura de Química es fundamental en el aprendizaje universitario, siendo considerada una de las materias tronco, dentro del plan de estudios básicos en algunas carreras universitarias, Ciccío, (2013), atañe relevancia a la química como el conocimiento histórico y social, básico para en entendimiento de la ciencia, una actividad que surge de la mente humana, para ser aplicada en desarrollo de la sociedad.

Sin embargo, con la llegada de la virtualidad ha sido necesario darle otro enfoque al aprendizaje con la intención de fomentar una enseñanza basada en la teoría y práctica, por medio de herramientas en ambientes virtuales de aprendizaje, (Zimbrón & Gutiérrez, 2021). A partir de ello, se ha evidenciado cambios dentro de los resultados académicos de los estudiantes que han pasados de aprender de manera presencial, a los que están en virtualidad.

El objetivo de esta investigación fue realizar un diagnóstico del rendimiento académico de los alumnos de la asignatura de química, que han cursado los periodos académicos de 2018- 2019, 2019-2020, 2020-2021, de la Nivelación de carrera de la Universidad Técnica de Manabí, con el fin de proporcionar información en cuanto a los factores que pueden incidir en el rendimiento académico e identificar variaciones en los promedios, en relación con el cambio de modalidad presencial a virtual.

Metodología

Para lograr el objetivo de la investigación se trabajó bajo un enfoque cuantitativo, descriptivo y bibliográfico, usado para la recopilación de información que sustentó teóricamente el tema, siendo también un estudio de corte trasversal, que analiza diferentes variables en una determinada población, esta información puede ser de utilidad para posteriores investigaciones relacionadas con el rendimiento académico de dicha entidad.

Diagnóstico del rendimiento académico a estudiantes de Nivelación de Carrera en la asignatura de química

Se aplicó una encuesta a los docentes que han impartido la materia de Química durante los periodos de 2018- 2019, 2019-2020, 2020-2021. El total de docentes fue de 7, estos docentes han sido los que aleatoriamente se les ha asignado esta materia durante los periodos antes mencionados. También se realizó una recopilación de las calificaciones de los estudiantes de la asignatura de química, que aprobaron la materia con estos docentes escogidos.

Se diseñó un cuestionario realizado en la plataforma de *Google forms*, para la obtención de las respuestas por parte de los docentes. Este cuestionario está compuesto por 10 preguntas donde el instrumento que se eligió para diagnosticar el rendimiento académico de los estudiantes fue el propuesto por Molina et al., (2011). En este contexto, se empleó la escala de Likert, con la siguiente valoración; en Total Acuerdo (TA) una puntuación de 5, Algo de Acuerdo (A) una puntuación de 4, indeciso (I) una puntuación de 3, Desacuerdo (D) una puntuación de 2, y totalmente en desacuerdo (TD) una puntuación de 1.

Preguntas aplicadas	Autoras
1. ¿Considera que los entornos virtuales contribuyen en el rendimiento de sus estudiantes en la asignatura de Química?	
2. ¿El desinterés de los estudiantes con respecto a la asignatura de Química influye en gran medida en el rendimiento académico?	
3. ¿Piensa usted que el rendimiento académico de los estudiantes depende de los factores socioeconómicos?	
4. ¿Cree que los conocimientos de los estudiantes en la asignatura de Química dependen del aprendizaje adquirido en las diferentes instituciones educativas?	
5. Desde su práctica docente ¿considera que los medios y recursos utilizados favorecen los conocimientos por ende el rendimiento de los estudiantes en la asignatura de Química?	Sandy Pamela Intriago Zambrano; Jennifer Lisbeth Moreira Sánchez; Gilma Giggliolla Pincay Mera; Virginia Lucciola Mendoza Zambrano
6. ¿Las clases sincrónicas activas y participativas en la asignatura de Química contribuyen en el rendimiento de los estudiantes?	
7. ¿Cree que la parte motivacional por parte de los docentes contribuye en el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Química?	
8. ¿Considera que es imprescindible la aplicación de técnicas y estrategias pedagógicas para el rendimiento de los estudiantes en la asignatura de Química?	
9. ¿Cree que la complejidad en el aprendizaje de la asignatura de Química es una limitante para el rendimiento académico de los estudiantes?	
10. Desde su rol docente ¿Cree que el rendimiento académico de los estudiantes depende en gran medida del plan de estudios que se lleva en el Instituto de Admisión y Nivelación (IAN) y de la formación y preparación del profesorado?	

Tabla 1. Estructura de la encuesta aplicada a los docentes

Diagnóstico del rendimiento académico a estudiantes de Nivelación de Carrera en la asignatura de química

Análisis estadístico

Se realizó el análisis de los resultados mediante el programa de Microsoft Excel para la tabulación de datos del cuestionario, luego mediante el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), para la tabulación de los promedios de calificaciones de los periodos académicos de 2018- 2019, 2019-2020, 2020-2021, con el objetivo de realizar un análisis de Varianza ANOVA de un solo factor ($P \leq 0.5$) (Maury, 2010), el cual sería el rendimiento académico, que nos permita interpretar las puntuaciones medias durante estos cuatro periodos de tiempo e identificar si hubo una diferencia significativa en los promedios en el transcurso de la modalidad presencial a la modalidad virtual.

Resultados

Los datos obtenidos mediante el cuestionario a los docentes de la asignatura de Química de la Nivelación de Carrera de la Universidad Técnica de Manabí, se analizaron con la finalidad de diagnosticar los diferentes factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes, y se obtuvieron los siguientes resultados:

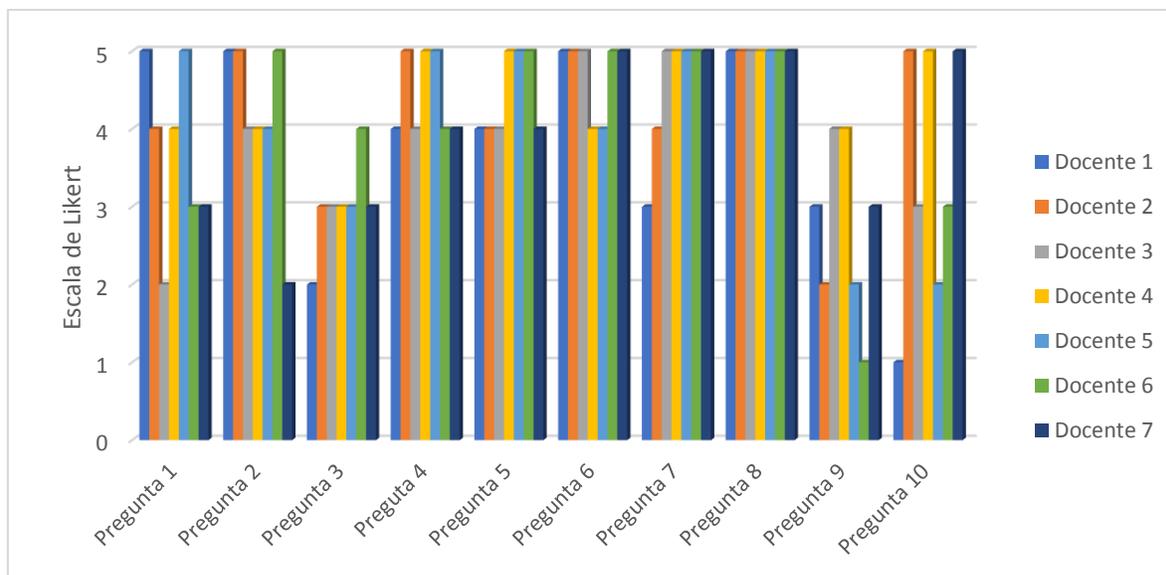


Figura 1. Resultados del cuestionario aplicado a los docentes

De acuerdo con los resultados, en la pregunta 1, se puede evidenciar que el 28,6% respondió que estaba totalmente de acuerdo (TA), refiriéndose a que lo entornos virtuales si ayudan al rendimiento

Diagnóstico del rendimiento académico a estudiantes de Nivelación de Carrera en la asignatura de química

académico, mientras que otro 28,6% menciona que está algo de acuerdo (AD) con esta nueva modalidad, también se encontró otro 28,6% que está indeciso con esta interrogante y un 14,3% menciona que está en desacuerdo (D) en que, los entornos virtuales donde reciben el aprendizaje, contribuya de manera positiva al rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de química.

En cuanto a pregunta 2, se obtuvo como respuesta en un 42,9% estaba totalmente de acuerdo (TA) que el desinterés por la asignatura de química influye en el rendimiento de los estudiantes, otro 42,9% estuvo algo de acuerdo (DA) con esta información, y hubo un solo docente que dijo estar en desacuerdo (D) con el tema de la pregunta.

En la pregunta 3, donde menciona que, si el rendimiento académico dependía de los factores socioeconómicos de los estudiantes de la asignatura de química, un docente respondió que estaba algo de acuerdo (AD) que corresponde solo al 14,3%, y la mayoría, es decir cinco docentes afirmaron su indecisión sobre el tema (71,4%), y resto mencionó que estaba en desacuerdo con esta información.

En la interrogante 4, se obtuvo que, el 57,1% de los docentes están algo de acuerdo (AD) en que, ellos creen que los conocimientos de los estudiantes en la asignatura de química dependen del aprendizaje que han adquirido previamente al ingreso de la nivelación de carrera, y el otro 42,9% afirmó que está totalmente de acuerdo (TA) con esta información.

En la pregunta 5, un total de 57,1% de los docentes respondieron que estaban algo de acuerdo (AD), cuando se les pregunto si consideraban que los medios y recursos utilizados en la impartición de clases de la materia de química favorecen los conocimientos y por la misma razón al rendimiento académico dentro de la asignatura, mientras que el 42,9% dijo estar totalmente de acuerdo (TA).

Dentro de la pregunta 6, se toma en cuenta la participación de los estudiantes en las clases sincrónicas y si esta contribuye al rendimiento dentro de la asignatura de química, a lo que, en la mayoría de los docentes, correspondiente al 71,4% respondieron que están totalmente de acuerdo (TA), y el otro 26,6% dijeron estar algo de acuerdo con la información de la interrogante.

En cuanto a los datos obtenidos en la pregunta 7, un 71,4% está totalmente de acuerdo (TA), que dentro de los parámetros para obtener un mejor rendimiento académico dentro de la asignatura de química es, la motivación que imparte a sus alumnos, un docente mencionó que esta algo de acuerdo (AD) y otro docente afirmó su indecisión sobre la información de la pregunta, correspondiente al 14,3%.

Diagnóstico del rendimiento académico a estudiantes de Nivelación de Carrera en la asignatura de química

En la pregunta 8, se obtuvo como respuesta que el 100% de los docentes están totalmente de acuerdo (TA), aseguran que es imprescindible la aplicación de técnicas y estrategias pedagógicas para el mejoramiento del rendimiento académico en la asignatura de química.

En la interrogante 9, donde se cuestiona que la complejidad en el aprendizaje es una limitante para el rendimiento académico en la materia de química, el 28,6% de los docentes dijeron estar algo de acuerdo (AD), mientras que otro 28,6% está indeciso (I) con la información de la pregunta, otro 28,6% respondió estar en desacuerdo (D) y por último un 14,3% afirmó estar totalmente en desacuerdo (TD) con esta pregunta.

Finalmente, en la pregunta 10, el 42,9% menciona estar totalmente de acuerdo (TA) que, el rendimiento de los estudiantes depende del plan de estudios que ofrece la institución de nivelación de carrera y también, involucra la formación y preparación de todos los docentes, un 28,6% dice estar indeciso (I) con esta interrogante, un 14,3% está en desacuerdo (D) y el otro 14,3% está totalmente en desacuerdo (TD).

Análisis de varianza

Para el análisis de varianza se consideraron dos variables, que fueron los periodos académicos y los promedios de las calificaciones de los estudiantes, de cada ciclo por periodo académico, que están representadas en la siguiente figura:

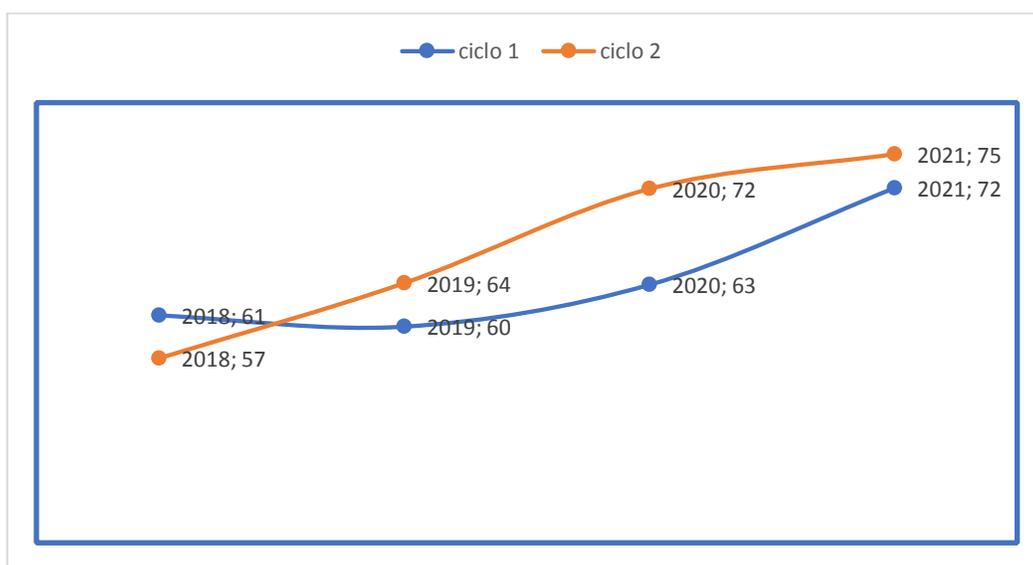


Figura 2. Promedios en relación con el periodo académico

Diagnóstico del rendimiento académico a estudiantes de Nivelación de Carrera en la asignatura de química

Se realizó la tabulación de los datos obtenidos de las calificaciones de los estudiantes en los dos ciclos que normalmente se realizan por año, siendo los años 2018-2019, de modalidad presencial, y los años 2020-2021, de modalidad virtual, por motivos globales de pandemia.

La figura 2 representa los promedios de las calificaciones, entre cada uno de los periodos, se puede expresar que, en los años de modalidad presencial, los promedios estaban en una escala inferior, a la modalidad virtual, se puede observar el ascenso de los promedios en la virtualidad, sin embargo, la media no es significativa quiere decir que los promedios se mantuvieron parecidos entre sí.

También se evidencia una tendencia en aumento en respecto a los promedios de calificación en ambos ciclos, que han sido considerados en los periodos de tiempo analizados, esto nos señala que los valores podrían mantenerse altos o seguir ascendiendo.

Por otro lado, los resultados del análisis de varianza dónde, el valor F es menor al valor crítico, lo que significa que la hipótesis nula no es rechazada, y las medias son iguales, lo que quiere decir que los promedios no varían en gran escala, la probabilidad es mayor que 0.05 lo que confirma la aceptación de la hipótesis nula.

Origen de las variaciones	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad ($p \leq 0.05$)	Valor crítico para F
Entre grupos	90,14037553	6,181639883	0,05540742	6,591382116
Dentro de los grupos	14,58195191			

Tabla 2. Análisis de varianza

Discusión de resultados y conclusiones

En resumen, se planteó un objetivo de la investigación el cual era realizar un diagnóstico del rendimiento académico de los alumnos de la asignatura de química de la Nivelación de carrera de la Universidad Técnica de Manabí, entre los periodos académicos 2018-2019, determinando la modalidad presencial, y 2020-2021, en modalidad virtual. Por lo que, para lograrlo se realizó una introducción de un marco referencial del tema, bajo investigación bibliográfica, con el fin de suministrar información en cuanto a los factores que pueden incidir en su rendimiento académico.

En base a lo anterior, se logró determinar mediante la encuesta realizada a los docentes de la asignatura de química, los factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de

Diagnóstico del rendimiento académico a estudiantes de Nivelación de Carrera en la asignatura de química

química, y entre ellos tenemos: la virtualidad, que tuvo un cambio abismal a la antigua manera de aprender, los alumnos debieron adaptarse a esta modalidad de estudio y en este caso influyó positivamente, en cuanto a los promedios de sus calificaciones según indica la figura 2, donde se refleja el aumento de los promedios de los estudiantes, lo que nos indica que hubo aceptación y aprovechamiento de las nuevas plataformas virtuales, siendo esto un gran avance para el aprendizaje remoto y la aplicación de nuevas tecnologías con un enfoque educativo. Como aporte al resultado, Bastidas (2016), menciona que el aprendizaje en tiempos actuales debe pretender un enfoque donde se potencie a los individuos a adaptarse a las transformaciones que se van generando en el mundo, en este caso la virtualidad ha llegado para quedarse como uno de los principales medios de enseñanza y brinda mayor oportunidad a las personas, al derecho de obtener un título universitario.

Otro factor que se determinó, fue el desinterés de los estudiantes por aprender, como menciona Nuñez, (2009), en su estudio sobre la motivación, aprendizaje y rendimiento académico, que asegura que los estudiantes cada vez aprenden menos y tienen menor interés por su estudio, pero si bien es cierto, ese desinterés surge de los métodos de transmisión, donde no se genera ninguna reacción de entusiasmo en los alumnos, también menciona que existen otros determinantes que van mucho más allá a factores que estén vinculados a la docencia, sino que están relacionados a un nivel sociocultural, en base a los cambios que han surgido dentro de la vida cotidiana, a las relaciones interpersonales, el avance tecnológico etc. Que abre un nuevo abanico de cómo tratar la falta de motivación de los estudiantes, siendo esta una brecha para estudios posteriores. Esto nos menciona que aún nos falta seguir investigando de manera más profunda el origen de estos factores y así proponer nuevas medidas de acción para generar el interés en las aulas de clases.

Los factores académicos también fueron considerados por los docentes de la asignatura de química, ya que ellos consideran que los estudios previos a la nivelación de carrera influyen en su rendimiento académico, González, (2003), indica que los buenos conocimientos previos en un materia, influenciarán en el rendimiento futuro, en consecuencia de una buena educación previa, contribuirá a que el alumno obtenga mejores calificaciones en ciertas áreas educativas donde más se ha preparado, así como también las expectativas que tenga de futuro ya que afirma que los estudiantes que tiene anhelo de alcanzar títulos en estudios superiores, presentan mejores resultados académicos.

Así mismo, se determinó que es imprescindible la aplicación de técnicas y estrategias pedagógicas, ya que influye directamente en el aprendizaje del estudiante y por ende en su rendimiento académico,

Morocho (2017), propone que previo a la enseñanza, se debe tomar acciones motivacionales mediante técnicas activas que permitan reflexionar los principios y valores, como base para la apertura de la clase, ya que esto genera un ambiente de confianza donde el estudiante se sienta motivado a aprender de la mejor manera y rompa esas barreras de miedo a equivocarse. Es de suma importancia considerar estos aspectos en la clase y dar al alumno la apertura a que resuelva sus dudas y así potencie su técnica de estudio, obteniendo como resultado un mejor rendimiento académico.

Por otro lado, se analizaron las calificaciones de los estudiantes de química de la nivelación de carrera, concluyendo que sus promedios se elevaron, en cuanto a la transición de la modalidad presencial a la virtual, pero este ascenso de promedios no fue significativo, ya que se mantuvieron valores muy aproximados entre cada promedio por periodo anual, 2018, 2019, 2020, 2021, se realizó un análisis de varianza para determinar que los promedios son iguales en los cuatro periodo académicos, donde se obtuvo una probabilidad mayor a 0.05, lo que nos confirma que las medias son representadas como iguales y la hipótesis no se rechaza, por ende no fue necesario hacer una prueba para hacer las comparaciones.

Referencias

1. Arco, C. R. (2005). Habilidades Sociales, Clima Social Familiar y Rendimiento Académico en los estudiantes. *LIBERABIT*, 63-74.
2. Bastidas, G. (2016). “La aplicación de los instrumentos de evaluación y el rendimiento académico en el área de estudios sociales de los estudiantes de la unidad educativa fiscomisional «san francisco de sales» del cantón Alausí, provincia de Chimborazo”. 135.
3. Chong González, E. G. (2017). Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Politécnica del Valle de Toluca. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 47(1), 91-108. <https://doi.org/10.48102/rlee.2017.47.1.159>
4. Cicció, J. F. (2013). La importancia de la química. Concepto de materia según los griegos de la época Arcaica. *InterSedes*, 14(28). <https://doi.org/10.15517/isucr.v14i28.12127>
5. González, C. (2003). Factores determinantes del bajo rendimiento académico en Educación Secundaria. [Universidad Complutense], Servicio de Publicaciones.
6. Martín, E., & García, L. A. (2008). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. 13.

7. Maury, A. (2010). Empleo de Anova para determinar la consistencia entre resultados de mediciones únicos. 9-14.
8. Morocho, F. (2017). Estrategia metodológica para mejorar el rendimiento escolar en el área de Estudios Sociales de los estudiantes de octavo de básica en la escuela de Educación Básica Tadeo Torres en el periodo lectivo 2016-2017. 66.
9. Muruaga, M. G., Muruaga, M. L., Vece, M. B., & Galindo, M. C. (2017). Rendimiento académico en química general en las Ciencias Naturales: Universidad Nacional de Tucumán. *Revista de Ciencia y Tecnología*, 27, 39-45.
10. Nuñez, J. (2009). Motivación, aprendizaje y rendimiento académico. X Congreso Internacional Galego-Português de Psicopedagogía. Braga.
11. Reyes, M. S., Porro, S., & Pirovani, M. E. (2014). Actitudes y rendimiento académico: Su evolución desde química general e inorgánica hasta química orgánica. *Revista Colombiana de Química*, 43(1), 36-41. <https://doi.org/10.15446/rev.colomb.quim.v43n1.50541>
12. Reyes, Y. (2007). Relación entre el rendimiento académico. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/salud/reyes_t_y/cap2.htm
13. Zimbrón, A. H., & Gutiérrez, E. R. (2021). Rendimiento Académico en Ambientes Virtuales del Aprendizaje Durante la Pandemia Covid-19 en Educación Superior. *SciELO Preprints*. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.2862>