

<https://doi.org/10.23913/ride.v15i30.2428>

Artículos científicos

Análisis del impacto de la opción educativa virtual en la trayectoria escolar de estudiantes de nivel de educación superior

Analysis of the Impact of the Virtual Educational Option on the Academic Trajectory of Higher Education Students

Análise do impacto da opção de educação virtual na trajetória acadêmica de estudantes do ensino superior

Maridalia Ladrón de Guevara Smith

Universidad Veracruzana, México

Mladrondeguevara@uv.mx

<https://orcid.org/0009-0001-9276-4715>

Resumen

Se evaluó el impacto de la educación virtual en la trayectoria académica de estudiantes de licenciatura de la Universidad Veracruzana, tras la adopción de entornos de aprendizaje en línea a raíz de la pandemia por COVID-19. El estudio analizó cómo esta modalidad influye en el rendimiento académico, la experiencia de aprendizaje y la percepción estudiantil respecto a su formación universitaria.

Se utilizó un enfoque mixto que integra análisis cualitativo y cuantitativo, aplicando la prueba Chi cuadrada de Pearson. Los hallazgos muestran que la educación virtual ofrece flexibilidad y oportunidades de aprendizaje; sin embargo, presenta desafíos relacionados con las competencias digitales y autonomía del estudiante. Por consiguiente, requiere un compromiso continuo con la capacitación docente, a fin de asegurar que los profesores puedan guiar eficazmente a los estudiantes en entornos digitales. De igual modo, los resultados subrayan la necesidad urgente de que las instituciones educativas fortalezcan sus estrategias pedagógicas y tecnológicas para optimizar los beneficios de la virtualidad en la educación superior. Las implicaciones para los docentes y los responsables de las políticas educativas son claras y deben considerar tanto la formación tecnológica como la pedagógica como pilares fundamentales para mejorar la enseñanza virtual.



Palabras clave: Educación virtual, rendimiento académico, trayectoria académica, educación superior, educación a distancia.

Abstract

The impact of virtual education on the academic trajectory of undergraduate students at the Universidad Veracruzana was evaluated following the adoption of online learning environments due to the COVID-19 pandemic. This study explored how this modality affects academic performance, learning experience, and students' perceptions of their education.

Using a mixed-method approach, which integrates qualitative and quantitative analysis through Pearson's Chi-square test, it was observed that virtual education offers flexibility and learning opportunities, but also presents challenges in terms of digital skills and autonomy. This modality demands a continuous commitment to the training and professional development of teachers to ensure they can effectively guide students in digital environments. Additionally, the study's findings underscore the urgent need for educational institutions to strengthen their pedagogical and technological strategies to optimize the benefits of online learning in higher education. The implications for teachers and educational policymakers are clear and must consider both technological and pedagogical training as fundamental pillars to improve virtual teaching.

Key words: Virtual education, academic performance, academic trajectory, higher education, distance education.

Resumo

O impacto da educação virtual no desempenho acadêmico de alunos de graduação da Universidade de Veracruz foi avaliado após a adoção de ambientes de aprendizagem online após a pandemia de COVID-19. O estudo analisou como essa modalidade influencia o desempenho acadêmico, a experiência de aprendizagem e as percepções dos alunos sobre sua formação universitária.

Foi utilizada uma abordagem mista que integra análise qualitativa e quantitativa, aplicando o teste qui-quadrado de Pearson. Os resultados mostram que a educação virtual oferece flexibilidade e oportunidades de aprendizagem; No entanto, apresenta desafios relacionados às habilidades digitais e à autonomia dos alunos. Portanto, é necessário um compromisso contínuo com a formação de professores para garantir que eles possam orientar efetivamente os alunos em ambientes digitais. Da mesma forma, os resultados ressaltam a necessidade

urgente de as instituições educacionais fortalecerem suas estratégias pedagógicas e tecnológicas para otimizar os benefícios do aprendizado virtual no ensino superior. As implicações para professores e formuladores de políticas educacionais são claras, e eles devem considerar tanto a formação tecnológica quanto a pedagógica como pilares fundamentais para melhorar o aprendizado virtual.

Palavras-chave: Educação virtual, desempenho acadêmico, carreira acadêmica, ensino superior, educação a distância.

Fecha Recepción: Noviembre 2024
2025

Fecha Aceptación: Mayo

Introducción

Tras la pandemia de COVID-19, la educación superior a nivel global enfrentó una transformación que aceleró la adopción de modalidades educativas no presenciales. En México, esta transición se manifestó en una creciente incorporación de la educación virtual, impulsada tanto por los avances tecnológicos como por la necesidad de flexibilidad en el aprendizaje. Esta modalidad abrió nuevas oportunidades; sin embargo, también plantea interrogantes sobre su impacto en la trayectoria académica. Según Aguilar (2020), la incorporación de las TIC ha transformado el proceso educativo, modificando el rol de estudiantes y docentes, así como el diseño de contenidos y la dinámica de evaluación y acreditación lo cual exige atención por parte de las Instituciones de Educación Superior (IES).

En este tenor, es importante considerar que la educación virtual no es nueva en nuestro país; sin embargo, creció exponencialmente tras la pandemia provocada por el SARS-CoV-2, transformando el modo de enseñar y aprender. Aunque cada vez más IES ofrecen programas bajo esta opción educativa y han desarrollado estructuras tecnológicas propias para atender sus características, lo tecnológico por sí solo no es suficiente. Como afirma Silva (2010), es necesario invertir también en la capacitación técnica de los actores involucrados —administrativos, docentes y estudiantes—, así como promover la conciencia y disposición para aceptar el cambio y adaptarse a estos nuevos entornos digitales, sustentados en el uso de tecnologías de la información y la comunicación orientadas al logro de un aprendizaje significativo.

Es por lo anterior que se realizó el presente estudio, con el propósito de evaluar cómo la opción educativa virtual impacta a los alumnos de licenciatura de la Universidad Veracruzana, planteando la hipótesis que considera que los estudiantes que cursan materias virtuales pueden mejorar su rendimiento y trayectoria académica si cuentan con un nivel adecuado de autonomía y habilidades digitales.

Los objetivos permiten definir el rumbo metodológico de un estudio, al establecer con claridad los resultados esperados y las metas por alcanzar. Según Qureshi et al. (2024), son esenciales para enfocar el análisis y dirigir cada etapa del proceso investigativo. En este sentido, los objetivos que orientaron esta investigación fueron:

- Evaluar el impacto de la modalidad virtual en la trayectoria académica de estudiantes de nivel superior de la Universidad Veracruzana inscritos en programas presenciales; considerando su rendimiento académico, experiencia de aprendizaje, competencias digitales y grado de autonomía.
- Analizar los factores que influyen en la elección de cursar asignaturas virtuales; identificando las motivaciones de los estudiantes que integran esta modalidad en su formación presencial.
- Identificar la percepción estudiantil sobre su experiencia de aprendizaje en entornos virtuales; considerando la interacción con docentes y compañeros, el nivel de participación y el grado de satisfacción.
- Formular recomendaciones dirigidas a las autoridades universitarias, con base en los hallazgos obtenidos; a fin de maximizar los beneficios de la educación virtual en la trayectoria académica de los estudiantes de programas presenciales.

La pregunta de investigación planteada fue ¿De qué manera influye la incorporación de materias en modalidad virtual en la trayectoria académica de los estudiantes que cursan programas presenciales? En particular, ¿cómo se ve afectado su rendimiento académico y su experiencia de aprendizaje? Buscando conocer cómo influye la satisfacción con el entorno virtual en el rendimiento académico de los estudiantes en cursos virtuales y en qué medida las actividades de aprendizaje virtual contribuyen a la percepción de efectividad en el aprendizaje.

La relevancia de este estudio radica en su capacidad para aportar evidencia sobre un fenómeno que ha adquirido creciente importancia en la educación superior: la virtualidad. Sus hallazgos no se centran únicamente en mejorar la calidad de la educación virtual, sino

también en respaldar el desarrollo académico de los estudiantes en un entorno digital en constante evolución.

Este estudio se enmarca en el contexto mexicano, donde la Ley General de Educación Superior (2021) reconoce diversas modalidades educativas, incluida la educación virtual. No obstante, muchas IES aún presentan un conocimiento limitado sobre lo que realmente implica esta modalidad. Durante la contingencia por SARS-CoV-2, la educación virtual fue interpretada y aplicada de manera diversa, lo que derivó en una implementación desigual. Esta situación evidencia la necesidad de diferenciar entre educación en línea y educación virtual; esta última se caracteriza por ser un sistema de aprendizaje abierto y centrado en el estudiante, que requiere una participación activa a través de entornos digitales diseñados pedagógicamente.

En este sentido, comprender la verdadera dimensión de la educación virtual implica reconocer que va más allá del uso de una plataforma tecnológica. Como lo señala Rocca (2020), el desarrollo de programas educativos virtuales no se limita a la implementación de una plataforma en internet, sino que requiere la creación de un ecosistema educativo complejo, sustentado en multiplataformas digitales que demandan nuevas dinámicas de participación y aprendizaje. Con esta investigación se busca proporcionar una visión integral que permita a las IES, como la Universidad Veracruzana, mejorar sus estrategias pedagógicas y tecnológicas para maximizar los beneficios de la educación virtual, garantizando una formación de calidad que responda a los desafíos de la era digital.

Por otra parte, se debe considerar que las trayectorias académicas incluyen además de métricas cuantitativas como tasas de desempeño y aprobación, indicadores cualitativos importantes como la eficiencia terminal, la deserción y el atraso. Este enfoque integral es esencial para entender el éxito de los estudiantes y la eficacia de las instituciones educativas. Se observa que la mejora en las estructuras curriculares, por ejemplo, puede influir positivamente tanto en el rendimiento académico como en las tasas de retención, según indican Sánchez et al. (2022).

Ripamonti y Lizana (2020) aportan una perspectiva más amplia, considerando la trayectoria como un itinerario construido entre las experiencias individuales y sociales, el entorno sociocultural, la propuesta curricular y las expectativas asociadas al sistema educativo.

En lo que concierne al rendimiento académico, Lamas (2015) señala que su propósito radica en alcanzar un objetivo educativo específico, lo que se traduce en aprendizaje. Este término, entendido como una construcción integral y multifacética que abarca diversos componentes derivados de los procesos de aprendizaje que la escuela fomenta y que conllevan a la transformación de un estado inicial hacia uno nuevo.

Lo anterior, implica la integración en una unidad diferente, incorporando elementos cognitivos y estructurales. La variabilidad en el rendimiento académico se debe a múltiples circunstancias y condiciones, tanto orgánicas como ambientales, las cuales influyen en las aptitudes y experiencias de los individuos.

Por su parte, la experiencia de aprendizaje en entornos virtuales implica la consideración de factores emocionales, sociales y pedagógicos, resultando indispensable comprender cómo los estudiantes perciben y participan en estos entornos para evaluar el impacto de la educación virtual en su trayectoria escolar.

De acuerdo con Silvero (2014), “la creación de entornos virtuales de aprendizaje requiere pensar en las necesidades de los estudiantes y en los aspectos esenciales que se pretendan desarrollar” (citado en Macias, 2020, p. 66).

En este contexto, es crucial reconocer que la experiencia de aprendizaje virtual no busca simplemente replicar la presencialidad, sino ofrecer nuevas oportunidades y enfoques pedagógicos.

La reflexión sobre estos datos sugiere que, en la evaluación del impacto de la educación virtual en la trayectoria escolar, es esencial considerar no solo los resultados académicos también la calidad y la naturaleza de la experiencia educativa proporcionada.

Sobre la autonomía en el proceso de aprendizaje y las competencias digitales vistos como factores cruciales en la educación virtual se debe tener en cuenta que según Levano-Francia et al. (2019), la capacidad de los estudiantes para autogestionar su aprendizaje y poseer habilidades digitales influye directamente en su éxito en entornos educativos virtuales. Mientras que Vera y Moreno (2020) definen a la autonomía como una inclinación internalizada y materializada, una capacidad concreta y un medio de apropiación en el ámbito de las vivencias educativas (materias) diseñadas para ser validadas mediante estrategias que respaldan las prácticas escolares.

Por lo anterior, se concibe que la autonomía en el proceso de aprendizaje se erige como un componente esencial en la experiencia educativa virtual, donde la capacidad de los estudiantes para autogestionar su aprendizaje no solo denota una habilidad individual, convirtiéndose en un pilar fundamental para el éxito en este tipo de entornos educativos.

En el contexto educativo contemporáneo, las competencias digitales han adquirido un papel central en el desarrollo académico y profesional de los estudiantes. Este concepto va más allá del dominio técnico de herramientas digitales, pues implica un conjunto de habilidades multifacéticas necesarias para navegar, comprender y participar de manera efectiva en un entorno digital en constante evolución. La capacidad de buscar, evaluar y utilizar información en línea de forma crítica, así como de comunicarse y colaborar en plataformas digitales, son aspectos clave de estas competencias.

Más allá del conocimiento tecnológico, el desarrollo de un pensamiento crítico, ético y creativo es fundamental para enfrentar los desafíos digitales. Por ello, fortalecer estas competencias en el ámbito educativo resulta esencial para que los estudiantes integren la tecnología en su proceso de aprendizaje de manera efectiva. La educación debe enfocarse en dotarlos de las herramientas necesarias para adaptarse a un mundo digital en constante cambio y aprovechar sus oportunidades.

Método

El paradigma de investigación seleccionado para el presente estudio fue el mixto, debido a la naturaleza multidimensional del problema de investigación. Evaluar y analizar el impacto de la opción educativa virtual en la trayectoria académica de estudiantes de nivel superior requiere un enfoque integral que permita abordar tanto aspectos cuantitativos como cualitativos.

Por un lado, el enfoque cuantitativo es fundamental para medir de manera objetiva el rendimiento académico, lo cual incluyó las calificaciones obtenidas por los estudiantes. Este dato proporciona una visión clara de cómo esta modalidad influye en variables medibles de la trayectoria académica. Por otro lado, el enfoque cualitativo fue esencial para profundizar en la comprensión de la experiencia de aprendizaje y las percepciones de los estudiantes, aspectos subjetivos que no pueden ser capturados a través de datos numéricos.

La combinación de ambos enfoques, mediante la triangulación de datos, fortalece la validez y la fiabilidad de los resultados, permitiendo obtener una visión más completa y enriquecida sobre el fenómeno estudiado. Este enfoque mixto posibilita observar el impacto

cuantificable de la educación virtual y también capturar el significado que los estudiantes le otorgan a esta experiencia, proporcionando una perspectiva holística y multidimensional.

En lo que corresponde al tipo de investigación, se optó por un enfoque no experimental, debido a su flexibilidad en la recopilación y análisis de datos. Esta elección facilitó una mejor comprensión de la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y de los factores que influyen en su trayectoria académica. Además, los hallazgos obtenidos pueden aplicarse directamente en el ámbito educativo para mejorar la toma de decisiones y la práctica pedagógica.

Para este caso, la población de estudio estuvo conformada por alumnos de nivel licenciatura de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana, campus Xalapa (FCA); la cual está integrada por cuatro programas educativos: Licenciatura en Contaduría, Administración, Sistemas Computacionales y Gestión y Dirección de Negocios, que contempla una matrícula de aproximadamente 2,813 estudiantes (Ricardez, 2023, p.15).

En lo que respecta a la muestra, Otzen y Manterola (2017) destacan que en cualquier estudio debe ser representativa de la población, para permitir la generalización de los resultados obtenidos por lo que se requiere distinguir entre métodos de muestreo probabilístico y no probabilístico, ya que estos influyen significativamente en la validez y la capacidad de generalización de los hallazgos.

Los métodos de muestreo probabilístico, según Xie (2024), aseguran que cada elemento de la población tenga una probabilidad conocida de ser seleccionado, lo que facilita la inferencia estadística y ayuda a reducir los sesgos. En contraste, los métodos de muestreo no probabilístico, aunque a menudo más sencillos y económicos de implementar, pueden introducir sesgos que limitan la extensión de los resultados a la población general, como advierten Rueda et al. (2023). Por tanto, la elección del método de muestreo debe alinearse con los objetivos de la investigación y la disponibilidad de recursos.

En este estudio no se utilizó el muestreo probabilístico debido a limitaciones en tiempo, acceso y recursos, que impedían garantizar una selección aleatoria representativa. Por ello, se optó por un muestreo no probabilístico por criterios de conveniencia, dada la accesibilidad directa a la población objetivo, lo que permitió una recolección de datos eficiente y viable. Esta decisión metodológica se alineó con los objetivos del estudio y con las condiciones prácticas del entorno investigado.

La muestra estuvo compuesta por 27 estudiantes de la carrera de Sistemas Computacionales Administrativos, quienes se encontraban inscritos en la experiencia educativa de Técnicas de Organización durante el periodo escolar febrero-julio 2024.

La conveniencia de esta selección se deriva de la facilidad y eficiencia para acceder a este grupo específico, permitiendo un enfoque más práctico y adaptado a las necesidades del estudio.

Para la recolección de datos se determinó el uso de dos instrumentos distintos que se complementan: las calificaciones académicas obtenidas por los estudiantes en la materia de estudio y una encuesta estructurada que consta de 15 preguntas cerradas. Ambos instrumentos fueron seleccionados con criterios específicos para garantizar la obtención de datos relevantes y la comprensión integral de la experiencia educativa virtual.

Las calificaciones académicas se obtuvieron al concluir la aplicación de la prueba diagnóstica y el examen ordinario final. En cuanto a la encuesta, se realizó mediante un cuestionario de preguntas cerradas que utilizó para su respuesta la escala de Likert, a través de la herramienta *Forms* que proporciona la paquetería de *Microsoft 365* para los estudiantes la cual permitió recopilar información sobre sus experiencias y percepciones relacionadas con la opción educativa virtual; ya que de acuerdo con Creswell (2017) las encuestas se convierten en un recurso valioso para la recopilación de información acerca de las vivencias y opiniones de los estudiantes.

Los cuestionarios, como instrumentos estructurados, son especialmente útiles para recopilar datos de manera eficiente y sistemática. Sajko (2024) afirma que una ventaja significativa de los cuestionarios es su capacidad para medir con precisión los constructos pretendidos, capturando fielmente las verdaderas opiniones o comportamientos de los encuestados.

En este estudio, la estructura cerrada de las preguntas, basada en la escala de Likert, facilitó la cuantificación de las respuestas. Este enfoque permitió asignar un valor numérico a la intensidad de la percepción de los participantes, lo que contribuyó a un análisis más preciso de sus opiniones sobre la opción educativa virtual.

La escala de Likert, al ofrecer opciones que van desde "Totalmente en desacuerdo" hasta "Totalmente de acuerdo", proporciona una medida continua que permite diferenciar grados de acuerdo o desacuerdo. Esta gradación captura matices en las respuestas y brinda una perspectiva detallada sobre distintos aspectos evaluados. Así, tanto la estructura del cuestionario como la escala utilizada se alinean con las variables del estudio, tales como

satisfacción, percepción y rendimiento académico, permitiendo su cuantificación de manera escalonada.

Es importante mencionar que la validación de estos instrumentos se realizó mediante juicio de experto. El análisis de datos incluyó el cálculo de medidas como la media y la mediana, así como realizar gráficos para comprender la distribución de calificaciones y detectar tendencias en el rendimiento académico.

Asimismo, se aplicó la prueba estadística Chi Cuadrada de Pearson para evaluar la asociación entre variables cualitativas, como la competencia digital y el rendimiento académico. Para el análisis de las respuestas de las encuestas y los resultados de las evaluaciones diagnósticas, se utilizó el software estadístico SPSS. Esta herramienta permitió realizar un análisis cuantitativo mediante la tabulación de las respuestas cerradas e identificar tendencias y relaciones entre las variables.

En la tabla 1 se puede apreciar el instrumento de evaluación utilizado para conocer la percepción de aprendizaje y satisfacción en la opción educativa virtual se integró por 15 afirmaciones donde se solicitó a los estudiantes indicaran su grado de acuerdo o desacuerdo con cada uno de los planteamientos utilizando la escala de Likert, considerando lo siguiente: totalmente en desacuerdo; algo en desacuerdo; ni de acuerdo ni en desacuerdo; algo de acuerdo, y totalmente de acuerdo.

Tabla 1. ITEMS cuestionario aplicado

ITEM
1. El material de estudio proporcionado es claro y comprensible.
2. Las actividades de aprendizaje virtual son efectivas para reforzar los conceptos.
3. La interacción virtual con el profesor ha sido satisfactoria.
4. La retroalimentación recibida sobre mi desempeño es útil para mi aprendizaje.
5. Considero que estoy aprendiendo las habilidades y conocimientos necesarios para la materia.
6. Mi rendimiento académico en la opción educativa virtual es consistente con mis expectativas.
7. Las evaluaciones virtuales reflejan mi nivel de comprensión.
8. Siento que mi participación en las actividades virtuales afecta positivamente mi rendimiento.
9. El formato de evaluación en línea es justo y equitativo.
10. La opción educativa virtual ha contribuido a mi desarrollo académico.
11. Estoy satisfecho(a) con la flexibilidad que ofrece la opción educativa virtual.
12. La plataforma virtual utilizada cumple con mis expectativas.
13. Recomendaría esta opción educativa virtual a otros estudiantes.
14. Mi experiencia general con la opción educativa virtual ha sido positiva.
15. Me siento motivado(a) para participar activamente en el curso virtual.

Fuente: Elaboración propia.

En la ilustración 1 se puede observar el ejemplo de un dictamen de un juicio de experto con información correspondiente a sus datos generales.

Figura 1. Dictamen juicio de experto

Constancia de Juicio de experto.

El que suscribe, **Dr. Rigoberto Flores López** identificado con Cédula profesional No. 7700530
Certifico que realicé el juicio del experto al(os) instrumento(s) diseñado(s) por el (la) estudiante:
Mtra. Maridalia Ladrón de Guevara Smith.

El instrumento de investigación está apto para su aplicación del tema “Evaluación y análisis del
impacto de la opción educativa virtual en la trayectoria escolar de estudiantes de nivel de
educación superior”.

Datos de identificación del experto.

Nombre y apellidos	Rigoberto Flores López.
Filiación (ocupación, grado académico y lugar de trabajo):	Asesor educativo presencial y en línea. Doctor en Educación. Universidad IEXPRO, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
Otros estudios	Ing. Electrónico. Lic. En Pedagogía. Lic. TIC's Aplicadas a la Educación. Mtro. En Ciencias de la Educación. Maestrando En Tecnología Educativa. Maestrando En Administración. Posdoctorando en Epistemología de la investigación.
e-mail	rigoflores4@gmail.com
Teléfono celular	9611556115
Fecha de la validación (día, mes y año):	19 de enero de 2024.
Firma	

C..c.p. Archivo personal del Experto.

Fuente: Elaboración propia.

Resultados

En relación con evaluar la efectividad de las actividades de aprendizaje virtual para reforzar conceptos, se obtuvieron los siguientes resultados:

En la tabla 2 se muestra que el 55.6% de los estudiantes está totalmente de acuerdo con que las actividades de aprendizaje virtual son efectivas para reforzar conceptos, mientras que el 3.7% señala estar totalmente en desacuerdo con ellas.

Tabla 2. Actividades de aprendizaje virtual percibidas como efectivas

Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	1	3.7%	3.7%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	7.4%	11.1%
Algo de acuerdo	9	33.3%	44.4%
Totalmente de acuerdo	15	55.6%	100.0%
Total	27	100%	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la percepción sobre la interacción virtual con la docente, se obtuvieron los siguientes resultados mostrados en la tabla 3, en donde, el 85.2% de los estudiantes está totalmente de acuerdo en que su interacción virtual con la docente ha sido satisfactoria, mientras que el 3.7% señala estar totalmente en desacuerdo.

Tabla 3. Percepción de la interacción virtual con la docente

Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Totalmente en desacuerdo	1	3.7%	3.7%
Algo de acuerdo	3	11.1%	14.8%
Totalmente de acuerdo	23	85.2%	100.0%
Total	27	100%	

Fuente: Elaboración propia.

Respeto a la utilidad de la retroalimentación recibida sobre su desempeño, en la tabla 4 se observa que el 88.9% de los estudiantes está totalmente de acuerdo en que la retroalimentación recibida sobre su desempeño ha sido útil para su aprendizaje.

Tabla 4. Retroalimentación sobre desempeño

Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Totalmente en desacuerdo	1	3.7%	3.7%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	3.7%	7.4%
Algo de acuerdo	1	3.7%	11.1%
Totalmente de acuerdo	24	88.9%	100.0%
Total	27	100%	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la percepción sobre la consistencia entre el rendimiento académico y las expectativas, la tabla 5 refleja que el 63% de los estudiantes está algo de acuerdo sobre su rendimiento académico con relación a sus expectativas respecto a estudiar bajo la opción educativa virtual.

Tabla 5. Concordancia percibida entre rendimiento académico y expectativas

Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Algo de acuerdo	17	63%	63%
Totalmente de acuerdo	10	37%	100.0%
Total	27	100%	

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, se evaluó la percepción de flexibilidad en la opción educativa virtual. Según los registros tabulados en la tabla 6 se evidencia que de las dos respuestas seleccionada la opción totalmente de acuerdo fue la que tuvo un mayor porcentaje equivalente al 88.9%

Tabla 6. Percepción de flexibilidad en la opción educativa virtual

Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Algo de acuerdo	3	11.1%	11.1%
Totalmente de acuerdo	24	88.9%	100.0%
Total	27	100%	

Fuente: Elaboración propia.

Se evaluó la percepción de los estudiantes sobre la contribución de la opción educativa virtual a su desarrollo académico y de acuerdo con la tabla 7 se muestra que la respuesta más seleccionada por los estudiantes fue la opción totalmente de acuerdo con 77.8%.

Tabla 7. Contribución percibida al desarrollo académico

Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Totalmente en desacuerdo	1	3.7%	3.7%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	3.7%	7.4%
Algo de acuerdo	4	14.8%	22.2%
Totalmente de acuerdo	21	77.8%	100.0%
Total	27	100%	

Fuente: Elaboración propia.

Se evaluó si los estudiantes recomendarían la opción educativa virtual a otros compañeros y tal como se expone en la tabla 8, se evidencia que el 66.7% de los estudiantes la recomendaría a otro estudiante.

Tabla 8. Intención de recomendación de la opción educativa virtual

Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Totalmente en desacuerdo	1	3.7%	3.7%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	3.7%	7.4%
Algo de acuerdo	7	25.9%	33.3%
Totalmente de acuerdo	18	66.7%	100.0%
Total	27	100%	

Fuente: Elaboración propia.

En relación con la percepción general sobre su experiencia con la opción educativa virtual. Los datos presentados en la tabla 9 indican que el 66.7% de los estudiantes considera en general como positiva su experiencia en la opción educativa virtual.

Tabla 9. Valoración general de la experiencia en la opción educativa virtual

Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Totalmente en desacuerdo	1	3.7%	3.7%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	3.7%	7.4%
Algo de acuerdo	7	25.9%	33.3%
Totalmente de acuerdo	18	66.7%	100.0%
Total	27	100%	

Fuente: Elaboración propia.

Se evaluó el nivel de motivación de los estudiantes para participar activamente en el curso virtual. La información contenida en la tabla 10 revela que el 51.9% de los estudiantes considera que se siente motivado para participar activamente en el curso virtual.

Tabla 10. Nivel de Motivación para la participación activa en el curso virtual

Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Totalmente en desacuerdo	1	3.7%	3.7%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	7.4%	11.1%
Algo de acuerdo	10	37.0%	48.1%
Totalmente de acuerdo	14	51.9%	100.0%
Total	27	100%	

Fuente: Elaboración propia.

Para comprobar la hipótesis de este estudio, se utilizó la prueba de Chi cuadrada, la cual presenta el cruce de la pregunta 10 de la encuesta aplicada, a los estudiantes que se centró en conocer su grado de aceptación sobre la contribución de la opción educativa virtual a su desarrollo académico con el reactivo 14, que buscó identificar si su experiencia en general, con esta alternativa ha sido positiva. El valor calculado puede apreciar en la figura 2 y fue de 35.647, con un nivel de confianza de 95%.

Figura 2. Resultado de la prueba Chi-Cuadrada

	Chi crítico	26.2962				
	Se acepta la hipótesis					
□ renglones	5					
columnas	5					
grados de libertad	16					
Nivel de confianza	95	%	Coef. De contingencia	0.3415		
						total
fo	39	22	19	18	19	117
fe	57.20	20.37	13.87	11.70	13.87	
X ²	5.791	0.131	1.900	3.392	1.900	13.115
fo	28	11	8	7	8	62
fe	30.31	10.79	7.35	6.20	7.35	
X ²	0.176	0.004	0.058	0.103	0.058	0.399
fo	22	5	2	1	2	32
fe	15.64	5.57	3.79	3.20	3.79	
X ²	2.582	0.058	0.847	1.513	0.847	5.847
fo	21	4	1	0	1	27
fe	13.20	4.70	3.20	2.70	3.20	
X ²	4.609	0.104	1.513	2.700	1.513	10.438
fo	22	5	2	1	2	32
fe	15.64	5.57	3.79	3.20	3.79	
X ²	2.582	0.058	0.847	1.513	0.847	5.847
total	132	47	32	27	32	270
X ² calculado						35.647

Fuente: Elaboración propia

Nota. La tabla que se presenta es una matriz 5x5. Para estos cálculos se utilizó SPSS y 16 grados de libertad.

Discusión

En relación con el análisis de los factores que influyen en la elección de la educación virtual, los hallazgos de este estudio se ven respaldados por el trabajo de Alvarado et al. (2022). Donde se identificó que la motivación en las clases virtuales está afectada tanto por factores intrínsecos como extrínsecos. Entre estos factores se incluye la percepción de flexibilidad y accesibilidad, retomados empíricamente en el presente estudio como aspectos positivos que favorecen un alto índice de recomendación entre los estudiantes.

No obstante, Alvarado y sus colegas sugieren que, aunque la flexibilidad es una ventaja que motiva significativamente en la educación virtual, en general la motivación en modalidades presenciales tiende a ser mayor. Este contraste resalta la necesidad de desarrollar estrategias que hagan los entornos virtuales más atractivos y efectivos, mejorando así el interés y el compromiso estudiantil en estos entornos. En este sentido, las IES deben asumir un rol activo en el diseño de experiencias virtuales más dinámicas e interactivas, que fomenten no solo el acceso, sino también la permanencia y la participación significativa del estudiantado.

Respecto a la influencia de la satisfacción con los entornos digitales en el desempeño percibido por los estudiantes, los resultados evidencian un alto nivel de conformidad con la interacción docente. En particular, la Tabla 3 muestra que el 85.2 % de los participantes se manifestó totalmente de acuerdo con haber tenido una interacción virtual satisfactoria. Asimismo, la Tabla 4 indica que el 63 % considera que su desempeño académico se encuentra alineado con sus expectativas en esta modalidad. Cabe señalar que estos datos reflejan percepciones subjetivas. No obstante, los resultados sugieren una posible relación positiva entre el grado de satisfacción con el entorno de aprendizaje digital y la percepción de logro académico.

Por su parte, la investigación de Horna y Seminario (2023) respalda esta observación, destacando que el aprendizaje en entornos virtuales tiene una influencia positiva en el rendimiento académico. Subrayando que factores como la frecuencia de interacción y el uso activo de recursos en línea favorecen el desempeño de los estudiantes. Sin embargo, advierten que el rendimiento académico en entornos virtuales puede verse afectado de forma subjetiva por el acceso a recursos tecnológicos, siendo la conectividad limitada uno de los principales obstáculos.

La satisfacción general con la experiencia virtual y la motivación para participar sugieren que las competencias digitales pueden desempeñar un papel significativo en el

rendimiento académico en entornos virtuales. Los estudiantes que se sienten cómodos y eficientes en el uso de herramientas digitales tienen una ventaja en el aprovechamiento de los recursos educativos virtuales, lo cual podría tener un impacto positivo en el rendimiento académico. Según Escamilla (2022), es crucial que las instituciones educativas consideren tanto la infraestructura tecnológica como las competencias digitales en su planificación, lo cual contempla también a estudiantes y docentes quienes requieren capacitación para optimizar la preparación y el uso de contenidos digitales.

Por otra parte, aunque los datos no informan sobre el acceso a la tecnología y la conectividad, el 66.7% de los estudiantes considera positiva, en general su experiencia en la opción educativa virtual lo cual sugiere que los alumnos encuestados tuvieron un acceso adecuado a la infraestructura tecnológica y una conectividad adecuada para participar en cursos virtuales. Este acceso facilitó su experiencia de aprendizaje haciéndola positiva, lo cual es fundamental para que puedan beneficiarse plenamente de la educación virtual. En este tenor, Levano-Francia et al. (2019) indican que las habilidades digitales son cruciales para el éxito académico y profesional, ya que permiten a los estudiantes acceder y procesar información eficientemente, fomentar habilidades críticas y prepararse para la demanda laboral actual, lo cual complementa la idea de que no solo el acceso a la tecnología es importante, también la capacidad de usarla eficazmente.

Al vincular los puntos anteriores, es razonable inferir que una experiencia de aprendizaje positiva está al menos en parte influida por un acceso adecuado a la tecnología y a la conectividad a Internet, lo que permite a los estudiantes aprovechar plenamente las oportunidades de aprendizaje virtual.

En cuanto a la hipótesis, se realizó un análisis basado en los resultados obtenidos de la prueba Chi cuadrada, que es conocida por su capacidad para determinar la asociación entre variables cualitativas. Este método ha sido reconocido por su precisión predictiva, reflejando su utilidad en una amplia gama de ciencias aplicadas, como señalan Ahmad et al. (2024).

En este análisis se vincularon factores como la percepción del desarrollo académico de los estudiantes y su experiencia con la opción educativa virtual. El valor calculado de Chi cuadrada (35.647) resultó ser mayor que el valor crítico (26.2962) y con grado de confianza de 95% lo que llevó a rechazar la hipótesis nula. Esto indica que existe una asociación significativa entre las categorías analizadas en la tabla de contingencia.

La significancia de esta asociación implica que los factores evaluados no son independientes entre sí, lo que sugiere una relación directa entre ellos. En el caso de este

estudio, la prueba Chi cuadrada se aplicó para analizar la asociación entre la percepción de desarrollo académico y la valoración general de la experiencia con la opción educativa virtual. En este contexto, Bedregal et al. (2019), citados en Tafur-Méndez et al. (2020), afirman que la adopción de tecnologías por parte de estudiantes de educación superior está influenciada por la creencia personal en los beneficios que estas pueden aportar tanto en el ámbito personal como laboral. Esto subraya que los estudiantes están más dispuestos a valorar y utilizar herramientas virtuales cuando comprenden claramente sus ventajas y aplicabilidad.

Conclusiones

En este estudio se determinó la existencia de una relación significativa entre el desarrollo académico y la experiencia positiva general con la opción educativa virtual, lo cual reforzó la validez del objetivo general del estudio, proporcionando una base cuantitativa para concluir que, diferentes aspectos de la experiencia de aprendizaje virtual están interconectados y afectan la percepción y decisiones de los estudiantes de manera significativa.

Se cumplió el objetivo general al demostrar el impacto de la educación virtual en la trayectoria académica, se logró identificar al demostrar estas relaciones con evidencia estadística, lo cual ayudó a reconocer algunos de los factores detrás de la elección de la educación virtual y cómo estos contribuyen a la experiencia educativa de los estudiantes. El aspecto más desafiante que se destaca en relación con los objetivos planteados, es el análisis de las competencias digitales y la autonomía de los alumnos debido a la falta de datos cuantitativos directos. A pesar de eso, los resultados de la Chi-cuadrada contribuyeron a una comprensión más profunda de la dinámica de la educación virtual en la Universidad Veracruzana, resaltando la necesidad de integrar medidas para mejorar la infraestructura tecnológica y las habilidades digitales que deben considerar a la población estudiantil y docente.

Adicionalmente, es importante destacar que, lo más relevante de los objetivos alcanzados fue la comprensión del impacto positivo que la educación virtual tiene en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes de nivel de educación superior, lo cual es crucial ya que refuerza la viabilidad de la opción educativa virtual en la enseñanza universitaria. Especialmente relevante en contextos donde la flexibilidad y la adaptabilidad son esenciales para la inclusión educativa y la innovación pedagógica.

Entre los elementos que contribuyeron al logro del objetivo general, se identificaron la disposición y la capacidad de adaptación de los estudiantes a la educación virtual. La alta tasa de satisfacción y recomendación refleja una actitud positiva hacia este tipo de educación, lo que sugiere que los alumnos encontraron valor en ella. Esta percepción favorable podría atribuirse a una combinación de factores como la accesibilidad, la pertinencia del contenido académico, la flexibilidad en la gestión del tiempo y la alineación con sus competencias digitales.

Por otra parte, lo más difícil para alcanzar los objetivos planteados fue la evaluación de los factores intangibles tales como la autonomía en el aprendizaje y las competencias digitales, ya que requieren métricas específicas y una recopilación de datos detallados para su análisis preciso. Además, enfrentar las variables que no se pueden cuantificar fácilmente, como las condiciones personales de los estudiantes y las circunstancias de aprendizaje, siempre presenta desafíos en cualquier diseño de investigación educativa. Se determina que la incursión en la educación virtual ha recibido una respuesta positiva por parte de los estudiantes de la Universidad Veracruzana, en particular en la FCA, donde la integración de las materias virtuales, podría estar ejerciendo un efecto benéfico en la trayectoria académica de aquellos inscritos en programas de licenciatura presenciales.

Estos hallazgos sugieren que la educación virtual no solo es aceptada por los estudiantes, sino que también resulta efectiva, marcando un avance significativo en el desarrollo de métodos de enseñanza innovadores y accesibles. En cuanto a la hipótesis del estudio (aceptada con cautela y centrada en la percepción estudiantil sobre su desarrollo académico en entornos virtuales), los resultados permiten deducir que, cuando los estudiantes perciben que esta modalidad les brinda una ventaja tangible, ya sea facilitando el aprendizaje o preparándolos mejor para el mercado laboral, tienden a comprometerse más con la plataforma institucional y los recursos digitales disponibles. Este compromiso, a su vez, puede derivar en una percepción más positiva de su propio desarrollo académico y en un mejor desempeño general.

Por lo tanto, se considera que la utilidad percibida de las herramientas virtuales juega un papel crucial en la aceptación y el aprovechamiento de la educación virtual por parte de los estudiantes y que, para fomentar una experiencia educativa virtual efectiva es importante que las instituciones educativas no solo proporcionen acceso a tecnologías, también formen a los estudiantes en el uso estratégico de estas herramientas digitales que pueden beneficiar su aprendizaje y desarrollo futuro como profesionales; considerar estos datos en el contexto

del diseño de cursos y materiales educativos virtuales será indispensable dentro de la Universidad Veracruzana.

Los resultados obtenidos en conjunto sugieren que la opción educativa virtual, cuando se implementa con material claro y comprensible, y actividades de aprendizaje efectivas, puede realzar la experiencia académica de los estudiantes de educación superior. La adopción y valoración de lo virtual son indicativos de su potencial para mantener el rendimiento académico y la experiencia de aprendizaje, siempre que se fomenten dentro de la población estudiantil las competencias digitales necesarias y la autonomía en el aprendizaje.

En otro orden de ideas, y aunque no se dispuso de datos directos sobre las competencias digitales, se observó una correlación entre la satisfacción con la educación virtual y la percepción de su utilidad. Esto sugiere que las competencias digitales pueden ser un factor que contribuye al éxito en la educación virtual, posiblemente afectando positivamente el desempeño académico y facilitando el acceso a información y recursos educativos. La satisfacción general y la recomendación positiva de la educación virtual por parte de los estudiantes permite inferir que el acceso a la tecnología y la conectividad son adecuados. La asociación significativa identificada sugiere que un buen acceso a la tecnología es probablemente un factor importante para una experiencia de aprendizaje virtual exitosa.

Adicionalmente, se proponen recomendaciones para optimizar la implementación y efectividad de la educación virtual en la Universidad Veracruzana, en especial en la FCA, destacando que estas sugerencias son esenciales para que la UV avance en su oferta de educación virtual promoviendo una experiencia educativa adaptativa que responda a las demandas del siglo XXI.

Para enriquecer futuros estudios, se sugiere incluir un grupo control que no participe en la educación virtual, lo que permitiría una comparación más robusta y un análisis más detallado sobre la eficacia de la educación virtual. Además, es aconsejable planificar un seguimiento a lo largo del ciclo escolar, que incluya evaluaciones tanto al inicio como al final del semestre, lo cual proporcionaría una visión más completa sobre cómo la educación virtual influye en el rendimiento académico a lo largo del tiempo.

Por otra parte, se deberían desarrollar y aplicar herramientas desarrolladas con base empírica o validadas para medir las competencias digitales tanto de estudiantes como de docentes esto permitiría identificar con mayor precisión las áreas de mejora y el desarrollo de estrategias para abordarlas. También resulta importante tener presente la importancia de

la capacitación en herramientas pedagógicas y tecnológicas para docentes con programas de formación continua a la planta académica con la intención de mejorar la calidad y efectividad de la enseñanza en entornos virtuales.

Lo anterior podría complementarse con el desarrollo de campañas informativas que comuniquen y resalten los beneficios de la educación virtual, con el propósito de mejorar la percepción y el compromiso de los estudiantes hacia esta modalidad. Las recomendaciones aquí planteadas buscan consolidar la educación virtual como una alternativa pedagógica efectiva, legítima y sostenible, alineada con las expectativas académicas y profesionales. Para ello, las instituciones de educación superior deben asumir un papel proactivo en su fortalecimiento, transformándola en una opción estratégica a largo plazo, más allá de las circunstancias emergentes.

Futuras líneas de investigación

Considerando los hallazgos y discusiones del estudio, se proponen las siguientes líneas de investigación que pueden ampliar los resultados y explorar áreas críticas para la evolución de la educación virtual en el contexto actual de transformación digital en la educación superior:

- Competencias digitales de estudiantes y docentes: Se propone desarrollar investigaciones que evalúen el nivel de competencias digitales de alumnos y personal académico, identificando áreas de oportunidad. Estos estudios pueden incluir el desarrollo de programas de formación y capacitación destinados a mejorar estas competencias, lo que podría facilitar una transición más efectiva en cuanto a competencias pedagógicas, comunicativas y tecnológicas hacia entornos de aprendizaje virtual y mixto.
- Infraestructura tecnológica en educación superior: Estudios que examinen la infraestructura tecnológica actual de las instituciones de educación superior y su capacidad para soportar modalidades de aprendizaje innovadoras. Esto incluiría la evaluación de la accesibilidad y la eficiencia de las plataformas de aprendizaje *online*, así como la disponibilidad y calidad del equipo tecnológico de los usuarios del ecosistema digital universitario.
- Implementación de *blended learning* para una educación inclusiva y adaptativa: Investigaciones que diseñen y evalúen modelos sostenibles y replicables en distintos contextos institucionales de aprendizaje mixto que no solo se adapten a las

necesidades educativas contemporáneas, sino que también promuevan la inclusión. Estos estudios deberían considerar la efectividad de diferentes enfoques pedagógicos en el fomento de un entorno de aprendizaje equitativo y accesible para todos los estudiantes.

- Evaluación de experiencias educativas adaptativas: Desarrollo de investigaciones que analicen cómo las experiencias formativas, apoyadas en tecnología avanzada y métodos pedagógicos adaptativos, responden a las demandas del mercado laboral actual. Asimismo, se busca determinar en qué medida estas experiencias preparan a los estudiantes para enfrentar con éxito los desafíos del entorno profesional y de la sociedad digital.

Agradecimientos

Agradezco a los estudiantes de la experiencia educativa “Técnicas de Organización” de la Facultad de Contaduría y Administración, región Xalapa, quienes participaron activamente en este estudio.

De igual manera a la Dirección de la FCA por su autorización para aplicar los instrumentos de investigación necesarios para este estudio.

También al Dr. Rigoberto Flores López, asesor educativo presencial y en línea, por su valioso apoyo en la coordinación de la revisión de juicio de experto del instrumento de investigación.

Al Dr. César Augusto Mejía Gracia, docente de tiempo completo de la Facultad de Contaduría y Administración por su valiosa asesoría y revisión académica del presente estudio.

Referencias

- Aguilar, FR. (2020). Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempo de pandemia. *Estudios pedagógicos*, 46(3), 223-233. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000300213>
- Ahmad, W. M. A., Ahmed, F., y Adnan, M. N. (2024). Coordinating Qualitative Predictor Variables in an Applied Linear Model: Analysis and Application for Applied Sciences. *Cureus* 16(4) <https://doi.org/10.7759/cureus.59151>
- Alvarado, H., Cisneros, A., y Guaimaro, J. (2022). Educación Virtual: Factores en el aprendizaje y el rol de la motivación en clases virtuales. *Revista Científica*, 7(25),43-61, 2542-2987. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2022.7.25.2.43-61>
- Creswell, J.W., y Plano Clark, VL. (2017). *Designing and Conducting Mixed Methods Research* (5th ed.). SAGE Publications.
- Escamilla, P. (2022). Hacia un modelo blended learning en una institución de educación superior: un diagnóstico inicial. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(24). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1165>
- Horna, L. E., y Seminario, R. J. (2023). Rendimiento académico en el entorno virtual de aprendizaje: una revisión sistemática. *Revista Conrado*, 19(91), 171-178.
- Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313-386. <https://doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74>
- Ley General de Educación Superior, [L.G.E.S], Diario Oficial de la Federación, [D.O.F.], México, 04 de abril de 2021.
- Levano-Francia, L., Sánchez, S., Guillón-Aparicio, P., Tello-Cabello, S., Herrera-Paico, N., y Collantes-Inga.Z. (2019). Competencias digitales y educación. *Representaciones*, 7(2), 569-588. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>
- Macias, E.J., López, J.A., Ramos, G.T., y Lozada, F.E. (2020). Los entornos virtuales como nuevos escenarios de aprendizaje: el manejo de plataformas online en el contexto académico. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuso)*, 5 (3), 62-69. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673171026005>
- Otzen, T., Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol*, 35(1), 227-232. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>

- Qureshi, M.I., Shrivastava, T., Mishra, V., Mishra, G.V. (2024) Elevating Educational Research: A Focus on Objectives, Operations, and Outcomes Model. *Cureus* 16(3). <https://doi.org/10.7759/cureus.56937>
- Ricardez, J. (2023). 2º Informe de Labores. Universidad Veracruzana. https://www.uv.mx/fca/files/2020/03/Extenso-Informe_FINAL-2022-2023.pdf
- Ripamonti, P., y Lizana, P. (2020). Trayectorias escolares desde singularidades resistentes: Una investigación educativa a través de relatos biográficos de jóvenes. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25(85), 291-316. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v25n85/1405-6666-rmie-25-85-291.pdf>
- Rocca, A. (4 de abril 2020). Aprendizaje virtual en cuarentena: el nuevo territorio de encuentro profesional. *La Nación*. <https://www.lanacion.com.ar/economia/aprendizaje-virtual-encuarentena-el-nuevo-territorio-de-encuentro-profesional-nid2350511/>
- Rueda, J. L., Cobo, B., y Castro, L. (2023). *Use of machine learning techniques in non-probabilistic samples*. <https://doi.org/10.4995/carma2023.2023.16416>
- Sajko, R. L. (2024). On Survey Questionnaire Testing. *The Central European Journal of Paediatrics*, 20(2), 176-181. <https://doi.org/10.5457/p2005-114.377>
- Sánchez, D., Bautista-Godínez, T., Moreno, J. M., García-Minjares, M., y Sánchez-Mendiola, M. (2022). Academic trajectories analysis with a life-course approach: A case study in medical students. *Cogent Education*, 9, 1-20. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.2018118>
- Tafur-Méndez, F.J., Marques-Firmino, A., Maldonado- De la Cruz, W.J., Clark, K.G. (2021). Percepción de los estudiantes universitarios ante el uso de herramientas virtuales en tiempos de SARS-COV-2 (COVID-19). *593 Digital Publisher CEIT*, 6(1), 189-202. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.1.381>
- Vera, B. L., y Moreno, J. (2020). La autonomía de los estudiantes y las designaciones académicas en el campo universitario. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(6), 68-77.
- Xie, G. (2024). *Random sampling is a mathematical necessity beyond debate or opinion for valid statistical inferences*. <https://doi.org/10.31235/osf.io/xswv4>