



Referencia

Quintana Roca, W. A. (2023). Efecto del cambio del modelo presencial al virtual en el rendimiento académico. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 6(2). 77-84.
DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v6i2.206>

Efecto del cambio del modelo presencial a virtual en el rendimiento académico

Effect of the change from face-to-face to virtual models on academic performance

Willy Alfredo Quintana Roca
Maestro en Docencia Universitaria
Universidad de San Carlos de Guatemala
phd.willyquintana@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-1765-4823>

Recibido: 31/08/2023

Aceptado: 19/10/2023

Publicado: 10/11/2023

Resumen

OBJETIVO: determinar si la implementación del modelo académico virtual, tuvo efecto en el rendimiento académico. **MÉTODO:** se realizó un análisis comparativo a bases de datos de rendimiento académico en cursos de Matemática y Física, en dos ciclos académicos, uno presencial / modalidad virtual. Se efectuaron pruebas de normalidad, estableciendo la prueba estadística no paramétrica U de Mann-Whitney de comparación de rangos, para el procesamiento y análisis de los datos. **RESULTADOS:** se determinó que las colecciones de datos de los rendimientos alcanzados en los modelos educativos presencial y virtual, no presentaban una distribución normal. El estadístico U de Mann-Whitney de significancia obtenido, fue de 0.09, el cual es mayor al nivel de significancia de la prueba (0.05), estableciendo que las distribuciones de datos eran estadísticamente iguales. **CONCLUSIÓN:** La implementación del modelo educativo virtual, no evidencia haber tenido efecto significativo en el rendimiento académico. El método pedagógico y dadáctico implementadas como también las condiciones metodológicas que caracterizaron al modelo educativo virtual implementado permitieron mantener los niveles de rendimiento del modelo educativo presencial.

Palabras clave

educación, virtual, presencial, rendimiento, efecto

Abstract

OBJECTIVE: determine if the implementation of the virtual academic model had an effect on academic performance. **METHOD:** a comparative analysis was carried out on databases of academic performance in Mathematics and Physics courses, in two academic cycles, one in-person / virtual modality. Normality tests were carried out, establishing the non-parametric Mann-Whitney U statistical test for comparison of ranks, for data processing and analysis. **RESULTS:** it was determined that the data collections of the performances achieved in the face-to-face and virtual educational models did not present a normal distribution. The Mann-Whitney U statistic of significance obtained was 0.09, which is greater than the significance level of the test (0.05), establishing that the data distributions were statistically equal. **CONCLUSION:** the implementation of the virtual educational model does not show that it has had a significant effect on academic performance. The pedagogical and teaching method implemented as well as the methodological conditions that characterized the virtual educational model implemented allowed maintaining the performance levels of the face-to-face educational model.

Keywords

education, virtual, face-to-face, performance, effect

Introducción

La implementación de modelos educativos en modalidad virtual, dentro de la problemática derivada de la pandemia del COVID-19, se realizó de forma emergente. Sin embargo, esta contingencia brindó la oportunidad para el desarrollo, activación e implementación de tecnología digital en el ámbito educativo de la enseñanza superior. La percepción de los docentes y estudiantes respecto a la implementación y uso de tecnología digital en educación, cambió en función de la necesidad de adaptación a las condiciones globales. Las concepciones existentes hasta ese momento, sobre el uso de tecnología digital en educación fueron replanteadas. No obstante, el entorno virtual representaba un desafío poco conocido y confiable. Se ejecutaron las acciones necesarias de capacitación y soporte tecnológico. El estudio del efecto del cambio de modelo educativo, representa un insumo importante para la incorporación de tecnología en el aula a futuro en respuesta a los diferentes modelos pedagógicos de enseñanza que hoy día se implementan bajo la modalidad a distancia en entornos virtuales.

Un aspecto fundamental sobre las metodologías de enseñanza experimentadas, es establecer si la transición a la educación en línea tuvo un efecto en el rendimiento académico de los estudiantes. ¿Se evidenciaron mejoras o deficiencias en el rendimiento académico? ¿Hubo similitudes respecto al modelo presencial? La búsqueda de respuestas a estas inquietudes, permite iniciar la exploración enfocado al proceso de adaptabilidad de los docentes y estudiantes hacia el modelo pedagógico de educación a distancia en entornos virtuales. A partir de estos análisis se pueden hacer inferencias sobre la viabilidad de implementación de este modelo en los programas académicos.

El presente estudio forma parte de la investigación doctoral “Adaptabilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en el cambio de modalidad presencial a virtual”, del programa de Innovación y Tecnología Educativa, de la Facultad de Humanidades, de la USAC. Fue realizado por medio de un análisis inferencial, a bases de datos de rendimiento en ciclos académicos presencial y virtual, de los cursos de la Sub Área de Matemática y Física (SAMF), de la Facultad de Agronomía, de la Universidad de San Carlos (FAUSAC).

Materiales y métodos

Se compararon bases de datos de rendimiento académico de los estudiantes provenientes del segundo semestre del año 2019 (último ciclo presencial, antes de la pandemia) y el primer semestre 2021 (ciclo con una dinámica virtual formalmente establecida). En ambos semestres, las notas correspondieron a los cursos de Introducción a la Matemática, Matemática 1, 2 y 3, Física General y Física Aplicada, que pertenecen en su totalidad a la SAMF y a los primeros dos años de la carrera de Ingeniero Agrónomo. La base de datos correspondiente al segundo semestre de 2019 contenía 624 registros de rendimiento académico, mientras que la base de datos del primer semestre de 2021 contenía 847 registros. Estos fueron proporcionados oficialmente por el departamento de informática de la FAUSAC.

Las notas obtenidas en cada ciclo y curso, fueron cantidades numéricas en el rango de 0 a 100 puntos. El procesamiento se hizo de forma automática con el programa estadístico SPSS. Se realizó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov, para grupos independientes. El establecimiento de la existencia, o no, respecto al factor de normalidad en la distribución de los datos, fue determinante para definir las pruebas paramétricas o no paramétricas posteriores.

Derivado de los análisis de normalidad a los grupos, se definió aplicar la prueba estadística de rangos U de Mann-Whitney para grupos independientes, la cual es una prueba de hipótesis no paramétrica, que está definida para distribuciones que no presentan una distribución normal. Los cálculos de la prueba U de Mann-Whitney se realizaron de forma automática, también por medio del programa estadístico SPSS. Se determinaron, además, las Medidas de Tendencia Central (MTC) de las colecciones de datos, como sus gráficos comparativos.

Resultados y discusión

El resultado de la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov en la distribución de los datos, permitió establecer que ambas colecciones no presentaban una distribución normal.

Los valores estadísticos encontrados se muestran a continuación en la tabla 1.

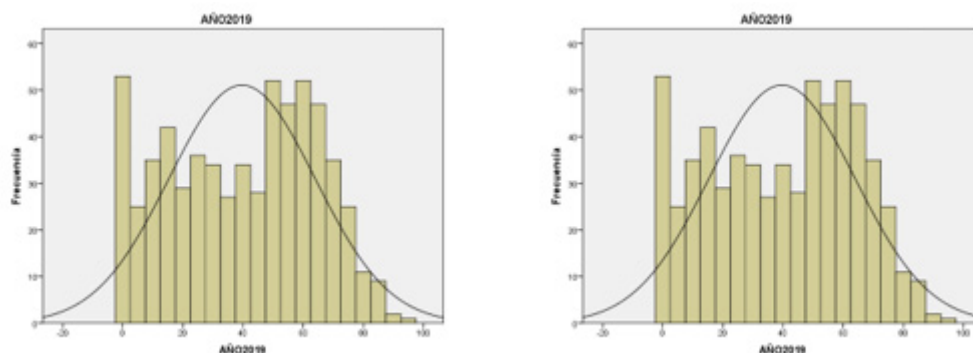
Tabla 1. Resultados de las pruebas de normalidad de Kolmogórov-Smirnov de los registros de rendimiento alcanzado en los ciclos evaluados

AÑOS	Kolmogórov-Smirnov
	Significancia encontrada
AÑO 2019	0.00
AÑO 2021	0.00

Nota. Valores de significancia de 0.00 (cero) de la prueba de normalidad, indican significancia respecto al valor de referencia de 0.05 (5%). Lo anterior permite rechazar la hipótesis nula, que plantea que los grupos de datos presentan una distribución normal y la aceptación de la hipótesis alterna que establece que los datos no tienen una distribución normal.

El gráfico de las distribuciones de las colecciones de datos para ambos años, juntamente con la curva de distribución normal, puede observarse en la figura 1.

Figura 1. Diagramas de distribución de los registros de rendimiento académico por año



Nota. Histograma de los registros académicos, mostrando la curva de distribución normal.

Se procedió a aplicar la prueba estadística de rangos U de Mann-Whitney para muestras independientes y que no presentan normalidad, con el propósito de establecer diferencias significativas entre los registros de rendimiento. Los resultados de la prueba se muestran en la tabla 2, con las Medidas de Tendencia Central de cada grupo.

Tabla 2. Resultado de la prueba U de Mann-Whitney y Medidas de Tendencia Central de los grupos

Medidas de Tendencia Central de los grupos	Año 2019	Año 2021
Media	39.68	41.73
Mediana	42.00	44.00
Moda	0	0
Valor de significancia encontrado, de la prueba U de Mann-Whitney	0.09	

Nota. De acuerdo al criterio de la prueba de hipótesis U de Mann-Whitney, el valor encontrado de 0.09 fue mayor al de referencia (0.05), indicando no significancia estadística. Lo anterior, establece que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las colecciones de datos.

Como puede observarse en la tabla No. 2, los valores de la moda del ciclo académico presencial (2019) respecto a los del ciclo virtual (2021) son iguales. La media y mediana presentan similitudes, que el análisis realizado confirma que pueden considerarse estadísticamente iguales. Por lo tanto, la virtualidad no evidencia haber tenido un efecto en el rendimiento académico.

Como lo plantea Odorika (2020), los cambios en los procesos pedagógicos al momento de atender la emergencia sanitaria, se dieron con premura. Los sistemas educativos debieron garantizar la finalización de los ciclos interrumpidos en primera instancia. Para esto, se desarrollaron capacitaciones emergentes que contemplaron el manejo de herramientas digitales

básicas para procesos de formación a distancia en entornos virtuales. Las plataformas de video conferencia, como las de gestión de cursos o LMS, pasaron a ser más que elementos, constituyen herramientas básicas en la dinámica de los cursos (Calderón-Meléndez 2020).

No obstante, el empleo de estos recursos no garantizó cambios de fondo en los procesos pedagógicos, brindando únicamente una interfase digital para la continuidad de metodologías tradicionales. Así mismo, Aguiar (2019) y Morán (2018), plantean que la incorporación de tecnología en el aula, debe ser un proceso gradual. Lo anterior no sucedió, derivado de la premura y atención emergente a la pandemia.

Rodas-González (2020) establece que, para ese momento, existía adicción a las aplicaciones digitales de comunicación, como WhatsApp y otras. Estas se constituyeron como herramientas determinantes, ya que también permitieron trasladar información en tiempo real. Este fue otro elemento que contribuyó en los procesos de formación a distancia en entornos virtuales pero que tampoco constituyó un cambio sustancial en las metodologías pedagógicas.

En este sentido, los resultados obtenidos, muestran que los cambios experimentados no representaron cambios metodológicos pedagógicos propios de un modelo formación virtual. Puede inferirse que la atención a la contingencia brindó más que todo, un acercamiento al uso de algunas herramientas digitales, pero no un cambio metodológico de fondo. Puede inferirse, que hubo otras variables que pudieron incidir en este hallazgo, las que deberán ser analizadas más detenidamente.

Se puede concluir que, los resultados encontrados en el presente estudio, constituyen evidencia científica que no hubo efecto de la virtualidad, en el rendimiento académico. Lo anterior no es necesariamente desalentador. Zambrano (2019), plantea que el uso sistemático de herramientas digitales es factible al inicio de metodologías pedagógicas virtuales. Es posible concluir que el uso de estos recursos digitales, puede permitir sentar las bases que a la fecha algunas entidades académicas ya cuentan. En cursos de Matemática y Física, como en los componentes teóricos de cualquier disciplina, la virtualidad ofrece una alternativa efectiva en el aprendizaje.

Queda en las instituciones educativas superiores, la decisión de revisar y retroalimentar las experiencias obtenidas, con el objetivo de mejorar sus procesos de enseñanza y aprendizaje. Hajar (2019) enumera la disponibilidad de avances tecnológicos en educación que debieran ser aprovechados, dada la apertura actual. Es evidente que existen bondades en la virtualidad que pueden ser empleadas y que no necesariamente son sinónimo de disminución de la calidad, como lo demuestra este estudio. No obstante, aún existe mucho que investigar y concluir respecto a estas dinámicas.

Referencias

Aguiar, B., Velázquez, R., & Aguiar, J. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la educación superior. Espacios, 8 - 18. Obtenido de <http://repositoriobibliotecas.uv.cl/handle/uvscl/2134>

- Calderón-Meléndez, A. (2020). Elementos clave de la virtualidad en la educación superior. *Revista electrónica Calidad en la Educación Superior*, 80-104. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/347291708_Elementos_clave_de_la_virtualidad_en_la_educacion_superior
- Hajar Halili, S. (Enero de 2019). Technological advancements in education 4.0. Obtenido de *The Online Journal of distance education and e-learning*: <http://tojdel.net/journals/tojdel/articles/v07i01/v07i01-08.pdf>
- Morán Peña, F. E. (2018). La modalidad de educación semipresencial en el sistema nacional de educación Ecuatoriano. Barcelona: Universidad de Barcelona. Obtenido de https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/134322/1/FEMP_TESIS.pdf
- Ordorika, I. (2020). Pandemia y educación superior. *Revista de educación superior*, 1- 8. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v49n194/0185-2760-resu-49-194-1.pdf>
- Rodas-González, M. N. (2020). Adición a redes sociales en estudiantes de la carrera de Medicina. Guatemala: Dirección General de Investigación, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Zambrano, J., & Yaguarema, M. (2021). Estrategias de enseñanza efectivas para los tiempos de y pospandemia. *Yachana*, 40-55. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/352227201_Estrategias_de_ensenanza_efectivas_para_los_tiempos_de_y_pospandemia

Sobre el autor

Willy Alfredo Quintana Roca

Es Ingeniero Agrónomo, maestro en Docencia Universitaria, de las Facultades de Agronomía y Humanidades, de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Forma parte del equipo de revisores y asesores de investigaciones de grado, en la Facultad de Agronomía. Actualmente es doctorando del programa en Innovación y Tecnología Educativa de la Facultad de Humanidades.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (c) (2023) Willy Alfredo Quintana

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0](#).

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.