



CentroSur
Social Science Journal
e-ISSN: 2600-5743

Clases virtuales y aprendizaje de matemática I en tiempo de coronavirus, en estudiantes de la universidad nacional tecnológica

Virtual classes and learning of mathematics I in time of coronavirus, in students of the national university tecnológica

Centro Sur.
Social Science Journal
Julio 2021 – E
<http://centrosureditorial.com/index.php/revista>
eISSN: 2600-5743
revistacentrosur@gmail.com

Atribución/Reconocimiento-
NoComercial-CompartirIgual 4.0
Licencia Pública Internacional —
CC BY-NC-SA 4.0
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es>

Joel Núñez Mejía
Anderson Jorge Robles Silva
Juan Manuel Mickley Neyra
Marlene Julissa García Vilca

Resumen

El presente artículo tiene por objetivo hacer una correlación sobre las clases virtuales y aprendizaje de matemática I en tiempo de coronavirus, en estudiantes de la UNTELS. Inicialmente se plantean algunos antecedentes relacionados con las clases virtuales y aprendizaje de matemática I; posteriormente se realiza una conceptualización de las clases virtuales como una manera de formación de los alumnos en la institución, y finalmente, se enfatiza en las clases virtuales como base de la institución. Se concluyó que existe evidencia para afirmar que las clases virtuales se relaciona significativamente con el aprendizaje de los estudiantes en matemática I según los datos obtenidos en la encuesta realizada a los estudiantes de la UNTELS, siendo que el coeficiente de correlación Rho de Spearman de

0.275, en el cual se presenta una correlación alta entre las variables.

Palabras Clave: Educación, aprendizaje, matemática, clases virtuales, coronavirus.

¹ Licenciado en matemática, Maestro en Matemática Aplicada, docente parcial, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, jnunezme@unmsm.edu.pe, ORCID: 0000-0002-7959-3608

² Licenciada en educación, Maestra en docencia y gestión universitaria, cargo, docente de aula, Ministerio de Educación, marlenegavil@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2037-9954

³ Licenciado en Educación, Maestro en educación, Subdirector, Instituto de Educación Dora Mayer, andersonroblessilva@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9330-9642

⁴ Ingeniero Electrónico, Maestro en Educación, docente titular, en la Universidad Tecnológica del Perú, c15181@utp.edu.pe, mickleneyraj@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3199-4004

Abstract

The objective of this article is to make a correlation on virtual classes and math I learning in times of coronavirus, in UNTELS students. Initially, some antecedents related to virtual classes and mathematics learning I are raised; Subsequently, a conceptualization of virtual classes is carried out as a way of training students in the institution, and finally, it is emphasized in virtual classes as the basis of the institution. It was concluded that there is evidence to affirm that virtual classes are

significantly related to student learning in mathematics I according to the data obtained in the survey of UNTELS students, being that the Rho de Spearman correlation coefficient of 0.275, in which there is a high correlation between the variables.

Key words: Education, learning, math, virtual classes, coronavirus.

Introducción

En la presente investigación se pretende establecer si las clases virtuales en tiempo del coronavirus y el aprendizaje de matemática I en los alumnos de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur están relacionadas. Cabe indicar que en adelante, diremos UNTELS para referirnos a la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur. El aula virtual o “aula sin paredes” como el lugar donde el estudiante, en soledad, se abre a una importante cantidad de información, lo que le permitirá apropiarse del conocimiento (Videla, R. 2010).

La educación virtual es "Una paradigma educativa que compone la interacción de los cuatro variables: el maestro y el alumno; la tecnología y el medio ambiente" (Loaza, A. 2002).

La UNESCO(1998), define la educación virtual como “entornos de aprendizaje que constituyen una forma totalmente nueva, en relación con la tecnología educativa, un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, cuya innovación reciente es el fruto de la convergencia de las tecnologías informáticas y de telecomunicaciones”.

Turoff (1995), “Una clase virtual es un método de enseñanza y aprendizaje inserto en un sistema de comunicación mediante el ordenador.

EcuRed(2020), define el aula virtual como el espacio o sitio en la web, pensado para la enseñanza y con la idea de hacer un uso educativo de internet.

La educación virtual surge de las preocupaciones concebidas para potencializar las maneras de solucionar ambientes del proceso de aprendizaje (Games, R. 2002).

Moreno, R., Martínez, R. (2007), definen el aprendizaje como el cumplimiento de logros a través de organizamos-objeto. También definen el aprendizaje autónomo como el descrito en términos de su independencia respecto a un número y variedad cada vez mayor de elementos ajenos al propio aprendiz complementada con la dependencia de respecto a actividades del sujeto progresivamente más complejas.

Pérez, Veliz, Rodríguez y Guevara (2014), realizaron la investigación: “*Aprendizaje de la Matemática utilizando herramientas del Aula Virtual*”, en la cual tomaron como referencia los problemas en el proceso pedagógico y la falta de manejo de herramientas tecnológicas de apoyo, las cuales como bien se sabe estimulan las habilidades de los alumnos en beneficio de la construcción de los conocimientos, pues posibilita una comunicación más fluida entre los diferentes actores del proceso de aprendizaje. Ante ello, los autores presentaron una “Propuesta de innovación metodológica para la enseñanza de la Matemática con modalidad no presencial en carreras de Ciencias Económicas”, a través de la cual se ofreció a los alumnos una metodología de enseñanza semipresencial (b-learning), que combina clases presenciales con actividades online. Estas actividades dispuestas en el Aula Virtual cuentan con herramientas de contenido, de comunicación y de evaluación.

Hugo H. Mendoza, Víctor M. Burbano, Margoth A. Valdivieso (2019), en su artículo “El Rol del Docente de Matemáticas en Educación Virtual Universitaria. En su estudio determinaron que el tutor de matemáticas es la guía para lograr el aprendizaje esperado de los estudiantes, para ello debe utilizar didácticas específicas orientadas a la construcción de conceptos, medios y mediaciones focalizadas en las TICs y formas de evaluación propias del modelo virtual.

JUAN, A.; HUERTAS, M.; CUYBERS, H.; LoCH, B. (2012). «Aprendizaje virtual de las matemáticas», en su monografía publicada en la Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), indican que debido a que mucha gente que dejó de estudiar hace mucho tiempo y se dedicó a trabajar, la enseñanza de las matemáticas y la estadística, así como las reformas educativas se han extendido tanto en la educación en línea como en la formación presencial. Muchos profesores se han visto obligados a probar nuevas estrategias docentes como el soporte en línea, el aprendizaje multidisciplinar colaborativo y la integración del software matemático y estadística.

Morales, y. & Mosquera C. (2016). En su Tesis titulada “Relación del uso de aulas virtuales y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto grado del centro educativo los laureles, barrancabermeja, colombia, 2015”. En su estudio, indican que los bajos resultados que Colombia ha obtenido en evaluaciones nacionales e internacionales permiten afirmar que los esfuerzos no han sido suficientes para alcanzar los estándares deseados. Por otra parte, teniendo en cuenta los bajos resultados del área de matemáticas en las Pruebas Saber 11 y la aparente apatía a esta asignatura por parte de algunos estudiantes, fue importante hacer uso de las aulas virtuales para el aprendizaje de esta área académica de tal modo que la haga

más fácil y divertida para los estudiantes y a su vez dar buen uso de las herramientas TIC. Todo lo anterior, es lo que les llevó a estudiar el grado de relación entre uso de las aulas virtuales y el nivel de conocimientos teóricos de las matemáticas en estudiantes de sexto grado del Centro Educativo los Laureles, Barrancabermeja-Colombia, 2015.

En Perú y el mundo, el COVID-19 nos ha sorprendido de una manera muy trágica, no sólo con pacientes infectados sino llevándolos hasta la muerte. Frente a este problema, el gobierno decretó el “estado de emergencia nacional y aislamiento social obligatorio”, obligando a que las clases ya no sean presenciales sino virtuales.

El aprendizaje de los alumnos en el curso de matemática I se han visto afectadas por diversas dificultades presentadas para el acceso a las clases virtuales, tales como:

- No tener una computadora
- No contar con un plan de internet mensual
- Conectividad débil de internet en su zona

El docente no ha tenido la metodología para enseñar a través de un aula virtual, mucho más para atender a los alumnos que venían con una deficiencia en sus saberes previos del curso de matemática I.

La universidad ha identificado las diversas dificultades que tienen los estudiantes para recibir sus clases virtuales, sin embargo hasta el momento no ha dado una solución y tampoco tiene un plan de solución para atender estas dificultades.

A partir de las teorías expuestas podemos formular el problema general ¿Qué relación existe entre las clases virtuales en tiempo del coronavirus y el aprendizaje de matemática I en estudiantes de la universidad nacional tecnológica de lima sur, semestre 2020-2, Lima, Perú?

La justificación teórica es dar a conocer los diferentes conceptos y teorías que refuercen a la universidad que carece de un plan estratégico para atender a muchos alumnos con grandes dificultades, así como brindar un aporte en los conocimientos teóricos y científicos. En la universidad nacional, muchos alumnos desaprueban dos, tres y hasta cuatro veces la asignatura de matemática I, siendo esta última la condición para ya ser despedidos de la universidad. Por otro lado, los estudiantes no se adaptan con facilidad a las clases virtuales, no tienen recursos económicos para comprar una computadora, un smartphone y un paquete de internet.

La presente investigación también tiene una justificación práctica porque va a permitir que los directivos del UNTELS, tengan conocimiento de la correlación que hay entre las clases virtuales en tiempo de coronavirus y el aprendizaje de matemática I, a fin de que se programen capacitaciones, mejor implementación de equipos, planes de internet para docentes y alumnos, asimismo elaborar un plan estratégico de atención al alumno para lograr que todos los alumnos tengan acceso sin dificultades a las clases virtuales y así mejorar el aprendizaje de la asignatura de Matemática I y así mejorar la parte académica de la universidad y tener alumnos muy competitivos

respecto a otras universidades, así como para que los egresados brinden mejor calidad de servicio en las diferentes empresas y a la vez sean mejores investigadores. Finalmente se justificó metodológicamente ya que el trabajo es tipo básico ya que aporta al conocimiento científico, se utilizará correctamente el instrumento de medición la cual es una encuesta validada por juicio de expertos. Dadas las razones expuestas conlleva a plantear el objetivo general: Determinar la relación que existe entre las clases virtuales en tiempo del coronavirus y el aprendizaje de matemática I en estudiantes de la universidad nacional tecnológica de lima sur, semestre 2020-2, Lima, Perú.

De igual manera se planteó la hipótesis general: Las clases virtuales en tiempo del coronavirus se relacionan con el aprendizaje de matemática I en estudiantes de la universidad nacional tecnológica de lima sur, semestre 2020-2, Lima, Perú.

En la UNTELS, si bien es cierto que existe un plan de tutoría para los estudiantes, sin embargo no está elaborado de manera estratégica, razón por la cual a veces no asiste ningún estudiante, no existe un plan de seguimiento a los estudiantes, falta que la universidad gestione ante el gobierno u ONGS ayuda económica para atender las necesidades de internet de los estudiantes y falta capacitaciones mensuales para que los estudiantes sepan como mínimo subir correctamente un archivo al aula virtual.

Es por ello que la investigación tiene como fin establecer la correlación entre las variables de estudio en la UNTELS

Materiales y métodos

La presente investigación fue de enfoque cuantitativo porque usa la recaudación de datos con el fin de comprobar la hipótesis y estadística. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). El tipo de investigación fue básica porque contribuye al conocimiento de la problemática de estudio (Hernández, Fernández y Baptista 2010). El diseño de la investigación es no experimental, porque no se van a alterar las variables de estudio, según (Hernández, Fernández y Baptista 2010). “La investigación no experimental, es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables y en la que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”, y de corte transversal; ya que se realizó en un momento único. (Hernández et al, 2006). Así mismo es correlacional, por estudiar la relación entre variables en una investigación. (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014). El método fue hipotético deductivo, ya que se probaron las hipótesis y se obtuvo conclusiones. (Hernández et al, 2006).

Se empleó una población censal, se seleccionó el total de la población comprendida por 60 estudiantes de matemática I de la UNTELS, cuya participación en esta encuesta fue voluntaria.

Los instrumentos utilizados para medir las variables fueron validados por juicio de expertos, se verificaron los contenidos y la estructura de los ítems, también se efectuó la validez de constructo y de criterio, para alcanzar la confiabilidad de los instrumentos

se utilizó el método estadístico del alfa de cronbach que dio como resultado para la variable clases virtuales (Alfa = 0.900) y para la variable aprendizaje (Alfa = 0.947); dichas validaciones y confiabilidad de los instrumentos, se ejecutaron a partir de los datos que se obtuvieron de la prueba piloto.

La técnica utilizada fue la encuesta, como método estadístico se aplicó la estadística descriptiva para los niveles de las variables, dimensiones y la estadística inferencial para la contrastación de hipótesis.

Si se da mayor atención y se mejora las clases virtuales para la asignatura de matemática I (internet, equipos, tabletas para docentes, capacitaciones y seguimiento a docentes y estudiantes) en tiempo del coronavirus en la UNTELS, entonces el aprendizaje de matemática I mejoraría, logrando tener alumnos mejor competitivos y capaces de dar soluciones a problemas de nuestro país.

Resultados

Se aplicó estadística descriptiva para los niveles de las variables y dimensiones y la estadística inferencial para la contrastación de hipótesis.

Se realizó el método de baremación para las variables capacitación y desempeño laboral, con el fin de determinar los rangos y niveles de los resultados, se tomó en cuenta la cantidad de preguntas y la escala de likert aplicada en el instrumento (tabla 1)

Tabla 1

La baremación de variables

Var. Clases virtuales		Var. Aprendizaje de matemática I	
Rangos	Cualitativo	Rangos	Cualitativo
60 - 80	Bueno	60 - 80	Bueno
40 - 59	Regular	40 - 59	Regular
20 -39	Bajo	20 -39	Bajo

Fuente: Propia

Luego de realizar la baremación se procedió a analizar los datos recolectados, se obtuvieron los siguientes resultados para la variable clases virtuales:

Tabla 2

Nivel de Clases virtuales

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	44	73
Regular	15	25
Bajo	1	2
Total	60	100

Fuente: Datos obtenidos por encuesta

Se observa que, en la Tabla 2, la variable clases virtuales según la encuesta, el nivel bajo alcanzó el 1%, el nivel regular alcanzó el 25% y el nivel bueno alcanzó el 73% en la UNTELS, semestre 2020-II, Lima, Perú.

Así también se obtuvieron los siguientes resultados para la variable Aprendizaje de matemática I

Tabla 3

Nivel de Aprendizaje de matemática I

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	36	60
Regular	23	38
Bajo	1	2
Total	60	100

Fuente: Datos obtenidos por encuesta

Se observa que, en la Tabla 3, la variable aprendizaje de matemática I según la encuesta, el nivel bajo alcanzó el 2%, el nivel regular alcanzó el 38% y el nivel bueno alcanzó el 60% en la UNTELS, semestre 2020-II, Lima, Perú.

Hipótesis general de la investigación

Ho. Las clases virtuales no se relacionan con el aprendizaje de matemática I en la UNTELS, semestre 2020-II, Lima, Perú.

Hi. Las clases virtuales se relacionan con el aprendizaje de matemática I en la UNTELS, semestre 2020-II, Lima, Perú.

Tabla 4

Correlación entre clases virtuales y aprendizaje de matemática I

Rho de Spearman	VAR00001	Coefficiente de correlación	1,000	,275 [*]
		Sig. (bilateral)	.	,033
		N	60	60
	VAR00002	Coefficiente de correlación	,275 [*]	1,000
		Sig. (bilateral)	,033	.
		N	60	60

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Datos obtenidos por encuesta

De la tabla 4, muestra el grado de correlación entre las variables clases virtuales y aprendizaje de matemática I en la UNTELS, semestre 2020-II, Lima, Perú. Se determinó el Rho de Spearman al 0,275, muestra que existe relación entre dichas variables, siendo el nivel de significancia $p < 0.05$, con lo cual rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna. Se concluye que se encuentra una correlación alta entre las variables.

Discusión

En la investigación presentada “clases virtuales y aprendizaje de matemática i en tiempo de coronavirus, en estudiantes de la UNTELS, semestre 2020-2, Lima, Perú”, se obtuvo que la relación según el Rho de Spearman es ($r=0,275$ y $p=0,05$), señala que se encuentra en el nivel de correlación medio entre las variables de estudio.

Un trabajo similar realizaron Pérez, M. Veliz, M. Rodríguez, E. Guevara R. (2014), en su investigación: Aprendizaje de la Matemática utilizando herramientas del Aula Virtual Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Tucumán (UNT), Argentina; se llegó a la siguiente conclusión que la correlación es positiva muy alta (0.681), el cual se interpreta como una relación directa y significativa, es decir se está en condiciones de afirmar que existe una relación directa y significativa entre el uso de las Aulas virtuales y la argumentación del Aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto grado del Centro Educativo los Laureles, Barrancabermeja.

Conclusiones

Las clases virtuales tiene relación ($Rho= 0.275$) y significativa ($p=0.05$) con el aprendizaje de matemática I en estudiantes de la UNTELS, semestre 2020-II, Lima, Perú. Se afirmó la hipótesis propuesta y la relación existe relación entre variables.

Si se da mayor atención y se mejora las clases virtuales para la asignatura de matemática I (internet, equipos, tabletas para docentes, capacitaciones y seguimiento a docentes y estudiantes) en tiempo del coronavirus en la UNTELS, entonces el aprendizaje de matemática I mejoraría, logrando tener alumnos mejor competitivos y capaces de dar soluciones a problemas de nuestro país.

Referencias

- Acevedo, A., Ibáñez, B. y López, A. (1998), *El proceso de la entrevista*, Limusa Noriega Editores.
- Barros Bastidas, C., & Turpo Gebera, O. (2017). La formación en el desarrollo del docente investigador: Una revisión sistemática. *Espacios*, 38(45). <http://www.revistaespacios.com/a17v38n45/17384511.html>
- Cabañas, J. y Ojeda, Y. (2003) *Aulas Virtuales como herramienta de apoyo en la educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Lima, Perú. Recuperado el 14 de febrero de 2016 de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/ingenie/caba%C3%B1as_v_j/cap1.htm
- Flores, P. (2001) *Aprendizaje y Evaluación en Matemáticas: Didáctica para la formación inicial de maestros de primaria*. Síntesis. Madrid, España.
- Gamez R.(2002). *Desafíos y fundamentos de la educación virtual*. Google.com. México.
- Hernández, R., Fernández, C. Y Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6ª. Edición, Editorial Mc Graw Hill, México. <http://dx.doi.org/10.19053/20278306.4602>
- Hugo H. Mendoza, Víctor M. Burbano, Margoth A. Valdivieso(2019), en su artículo "El Rol del Docente de Matemáticas en Educación Virtual Universitaria.
- JUAN, A.; HUERTAS, M.; CUYBERS, H.; LoCH, B. (2012). «Aprendizaje virtual de las matemáticas»
- Loaiza, A. (2002). *Facilitación y capacitación virtual en América Latina*. Revista Quaderns Digitals, Colombia.
- Marcilla (2013), en su tesis de maestría titulada *Las Tic en la Didáctica de las Matemática*.

Ministerio de Educación (2012) *Artículo “Aprendizaje de las matemáticas en Colombia y su relación con las pruebas Saber*. Bogotá.

Miranda, A. y Gil, M. (1998) *Dificultades del aprendizaje de las matemáticas: un enfoque evolutivo*. España: Aljibe.

Morales,y. & Mosquera C.(2016). En su Tesis titulada “Relación del uso de aulas virtuales y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto grado del centro educativo los laureles, barrancabermeja, colombia, 2015”.

Moreno, L. (2011) *Dificultades de aprendizaje en matemática*. Departamento de Matemática Universidad de Panamá. [En línea]: 2011. Recuperado el 04 de enero de 2016 de:
<http://www.gente.eti.br/lematec/CDS/XIIICIAEM/artigos/MC-moreno.pdf>

Moreno,R., Martínez, R.(2007). “*Aprendizaje autónomo. Desarrollo de una definición*”, Revista Latina de Análisis de Comportamiento, ISSN: 0188-8145, eribes@uv.mx. Universidad Veracruzana, México.

Ninapaytan, M. (2009) *Ventajas y desventajas del Aula Virtual*. [En línea]: 2009.

Pérez, M. Veliz, M. Rodríguez, E. Guevara R. (2014) *Aprendizaje de la Matemática utilizando herramientas del Aula Virtual* Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Tucumán (UNT). Argentina.

Rodas, E., Zavala, A.,Mera, V. (2020). Mundos virtuales basado en la educación. *Perspectivas*, (17), 48-57. Recuperado a partir de
<https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Pers/article/view/2133>

Rodríguez, B. (2013). Entornos Virtuales Como Estrategia Para La Enseñanza Y El Aprendizaje De Las Matemáticas. *VII Memorias del Congreso iberoamericano de educación matemática*. Montevideo. Recuperado de:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000127&pid=S0120-8160201500020001100013&lng=en

Tovar, I. (2014). Los Objetos Virtuales de Aprendizaje y su impacto en la calidad del proceso de enseñanza en la Educación Virtual. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 8(1), 113-126. Recuperado de:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000129&pid=S0120-8160201500020001100014&lng=en

Vega, J., Niño, F., Cárdenas, Y.(2015). Enseñanza de las matemáticas básicas en un entorno *e-Learning*: un estudio de caso de la Universidad Manuela Beltrán Virtual. Revista EAN ISSN 0120-8160, Bogotá. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602015000200011

Velandia, B.Y., Ovalle, S.A. & Alarcón, E.Y. (2020). Las capacidades creativas de resolución de problemas en el aprendizaje de la tecnología. Recuperado de: <http://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/759/pdf>

Videla, R.(2010). *Clases pasivas, clases activas y clases virtuales. ¿Transmitir o construir conocimientos ?*. Revista Argentina de Radiología. 2010, 74 (2), 187-191 ISSN: 1852-9992. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=382538482010>

Zuluaga, J., Perez, F. & Gomez, J. (2014). Matemáticas y TIC. Ambientes virtuales de aprendizaje en clase de Matemáticas. Recuperado de: <http://goo.gl/6Hfv7v>.