



# Clases virtuales y aprendizaje del cálculo integral en tiempos de pandemia

Virtual classrooms and learning integral calculus in times of pandemic

*Aulas virtuais e aprendizado de cálculo integral em tempos de pandemia*

ARTÍCULO ORIGINAL



Escanea en tu dispositivo móvil  
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i33.763>

**Joel Núñez Mejía**   
jonunezm@ucvvirtual.edu.pe

**Marlene Julissa García Vilca**   
mgarciavi@ucvvirtual.edu.pe

**Haydeé Verónica Túllume Huayanay**   
htullume@untels.edu.pe

Universidad César Vallejo. Lima, Perú

Artículo recibido 8 de diciembre 2022 | Aceptado 14 de enero 2023 | Publicado 2 de abril 2024

## RESUMEN

La pandemia ha dado lugar a realizar clases virtuales, las cuales son aquellas que se realizan en entornos virtuales y requiere de estrategias para mantener conectados a los estudiantes para lograr su aprendizaje. Esta investigación tiene como finalidad establecer la relación entre las clases virtuales y el aprendizaje del cálculo integral en tiempo de pandemia. La metodología fue propuesta bajo un enfoque cuantitativo, diseño correlacional no experimental; posteriormente de una población de 90 estudiantes de una universidad privada, sólo aceptaron formar parte de la investigación 60 estudiantes de la carrera de ingeniería de sistemas, matriculados en matemática II, que incluye el cálculo integral, a los cuales se aplicó un cuestionario Likert y aplicando el SPSS, el coeficiente de correlación Rho de Spearman fue 0.377, lo que indica que existe correlación entre variables. Finalmente se concluyó que existe relación entre las clases virtuales y el aprendizaje del cálculo integral.

**Palabras clave:** Aprendizaje; Clases virtuales; Cálculo integral; Pandemia

## ABSTRACT

The pandemic has given rise to virtual classes, which are those that are conducted in virtual environments and require strategies to keep students connected to achieve their learning. The purpose of this research is to establish the relationship between virtual classes and the learning of integral calculus in pandemic times. The methodology was proposed under a quantitative approach, non-experimental correlational design; subsequently, from a population of 90 students of a private university, only 60 students of the systems engineering career, enrolled in mathematics II, which includes integral calculus, accepted to be part of the research, to whom a Likert questionnaire was applied and applying the SPSS, the Spearman's Rho correlation coefficient was 0.377, which indicates that there is correlation between variables. Finally, it was concluded that there is a relationship between virtual classes and the learning of integral calculus.

**Key words:** Learning; Virtual classes; Integral calculus; Pandemic

## RESUMO

A pandemia deu origem às aulas virtuais, que são aquelas que ocorrem em ambientes virtuais e requerem estratégias para manter os alunos conectados para alcançar seu aprendizado. Esta pesquisa tem como objetivo estabelecer a relação entre as aulas virtuais e a aprendizagem de cálculo integral em tempos de pandemia. A metodologia foi proposta sob um enfoque quantitativo, com desenho correlacional não experimental; posteriormente, de uma população de 90 alunos de uma universidade privada, apenas 60 alunos do curso de engenharia de sistemas, matriculados em matemática II, que inclui cálculo integral, aceitaram participar da pesquisa, aos quais foi aplicado um questionário Likert e, aplicando o SPSS, o coeficiente de correlação Spearman's Rho foi de 0,377, o que indica que há correlação entre as variáveis. Por fim, concluiu-se que existe uma relação entre as aulas virtuais e o aprendizado de cálculo integral.

**Palavras-chave:** Aprendizagem; Aulas virtuais; Cálculo integral; Pandemia

## INTRODUCCIÓN

La pandemia del COVID-19 interrumpió las clases presenciales en forma global, dando lugar a implementar las clases virtuales. A pesar de no estar preparados los estudiantes e instituciones, se hizo un gran esfuerzo por comprar computadoras, tabletas, teléfonos móviles, paquetes de internet y el servicio de alguna plataforma online; así como se contrató capacitadores para enseñar a usar eficientemente los equipos, con la finalidad de revertir los impactos negativos de la pandemia y lograr el aprendizaje de los estudiantes que son el futuro del mañana (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2021). La educación es la principal solución a muchas desigualdades, es por ello que la UNESCO ha reunido a grandes profesionales para ver el futuro de la educación superior y su pronto retorno a la enseñanza y aprendizaje presencial, recomendando que adopten algunas prácticas digitales aprendidas (UNESCO, 2022).

En Perú, el gobierno aprobó el retorno gradual del servicio educativo universitario a las clases presenciales, sin embargo, algunas universidades siguen brindando clases virtuales, debido a la presencia de varios casos de contagios, pacientes hospitalizados y fallecidos, a lo cual el Ministerio de Salud lo ha denominado, la quinta ola de la COVID-19 (MINSA, 2019). Por otro lado, Galván (2021) definió las clases virtuales como una modalidad de estudio que se brinda a distancia. Sin embargo, EcuRed (2020) definió 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.

Por otro lado, las aulas virtuales, se deben brindar en ambientes innovadores flexibles, íntegros y potenciales. Los estudiantes se adaptaron a dicha modalidad a distancia, la cual se caracteriza por su metodología y sistema de evaluación propio, sin embargo, si una materia se brinda en un tiempo continuo y excesivo, el dispositivo electrónico afecta la visión del estudiante, luego se cansa y se fatiga. Actualmente, las clases virtuales son un poco desalentadoras, pues el estudiante más accede a las redes sociales y se encuentran expuestas, problema que urge un plan de solución (Galván, 2021).

Según Conde-Carmona y Padilla-Escorcía (2021) indicaron que, en Colombia, algunos estudiantes mostraron disconformidad por las clases virtuales que recibían, así como tuvieron dificultades de conectividad y los equipos electrónicos que disponen, concluyendo que el estrato socioeconómico y la disponibilidad de recursos influyeron en la percepción por las clases virtuales en el curso de matemática.

Las clases virtuales dependen del docente o tutor, quien es el guía para lograr el aprendizaje del cálculo matemático de los estudiantes, para lo cual debe usar didácticas especiales que fortalezcan la construcción de conceptos, el desarrollo de ejercicios a través de diversos medios y mediaciones acompañadas de las TIC y diversas formas de evaluación que se adaptan al modelo virtual (Mendoza et al., 2019).

Por otro lado, Esteban et al., (2022) manifiestan que, durante la pandemia, los retos que tuvieron los estudiantes fueron la adaptabilidad y la convivencia a las clases virtuales, que para algunos fue difícil, momentos de depresión e intranquilidad, pero para otros muy ventajoso por recibir sus clases desde la comodidad de la casa y la seguridad de no salir y a la vez alegría de estar frente a una cámara.

Según Moreno et al., (2017) el aprendizaje es el cumplimiento de logros de individuos, a través de organismos. También consideraron el aprendizaje como una actividad continua en la vida, que necesita de un seguimiento para confirmar el progreso, pero no para sancionar el fracaso. Por otro lado, Morales (2016) realizó un estudio con la finalidad de verificar la relación entre el uso de clases virtuales y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del sexto grado del centro educativo los laureles de Colombia en el año 2015, en cuyo estudio indicaron que los bajos resultados en matemática que Colombia ha obtenido en evaluaciones nacionales e internacionales permitieron decir que los esfuerzos no han sido suficientes para obtener los estándares trazados. Por ello se dio inicio a las clases virtuales para reforzar el aprendizaje de esa materia, enseñando de manera fácil y divertida para los estudiantes, acompañado de herramientas TIC, concluyendo que existe una relación entre uso de las clases virtuales y el nivel de conocimientos teóricos de las matemáticas.

Según Rojas y Rodríguez (2021) en Cuba, algunas dificultades del aprendizaje del cálculo integral y diferencial, radican en que los estudiantes no asimilan muy bien la comprensión de conceptos de la integral definida en un intervalo cerrado, los métodos de integración, la interpretación y la aplicación en la ingeniería, debido a que se resuelve pocos problemas relacionados con la carrera profesional. Los estudiantes muestran poco interés por el desarrollo de las integrales y sus aplicaciones en su especialidad y su vida cotidiana. Un ingeniero informático, para lograr obtener avances científicos, necesita de la lógica del cálculo integral y diferencial, es decir cómo se desarrolla paso a paso, lo cual se logra con responsabilidad, respeto y perseverancia (Rojas y Rodríguez, 2021).

En Argentina, se mostró dificultades en el aprendizaje del cálculo integral, pues al resolver las integrales, algunos estudiantes presentan dificultad para realizar el cambio de variable, también en el proceso para llegar a la respuesta y en el planteo y resolución de problemas, lo cual fue porque el estudiante en las clases virtuales hace uso de programas que realizan el cálculo de manera directa sin mostrar su debido proceso (Pesce y Crespo, 2019).

El aprendizaje del cálculo integral ha disminuido considerablemente, pues, los estudiantes consideran que se debe a varios factores que les dificulta el acceso a las clases virtuales, tales como: no contar con un plan de

internet mensual, conectividad débil de internet en su zona y no tener una computadora nueva y la metodología inadecuada del docente para enseñar a través del aula virtual. Debido a esta problemática, nos planteamos la siguiente interrogante ¿Qué relación existe entre las clases virtuales y el aprendizaje del cálculo integral en tiempos de pandemia? Es por ello que el objetivo de esta investigación es determinar la relación entre las clases virtuales y el aprendizaje del cálculo integral en tiempos de pandemia.

La justificación de este trabajo radica en dos aspectos, los cuales son: teórica, dar a conocer los conceptos y teorías necesarias para lograr el aprendizaje del cálculo, a través de un plan estratégico virtual para atender las dificultades de aprendizaje de los estudiantes, caso contrario, los estudiantes tienden a desaprobado el curso varias veces, tener miedo a las matemáticas y a retirarse de la universidad; considerando otras dificultades respecto a las clases virtuales tales como, no adaptarse con facilidad a las clases virtuales, no tener recursos económicos para comprar una computadora, un Smartphone y un paquete de internet. Tiene una justificación práctica, pues permitirá a las autoridades educativas, a partir de la correlación, programar capacitaciones a sus docentes, implementar equipos, planes de internet con fibra óptica para docentes y alumnos, así como elaborar un plan estratégico de atención al estudiante para lograr el acceso sin dificultades a las clases virtuales y así mejorar el aprendizaje del cálculo integral, lo cual permitirá mejorar la parte académica de la universidad y así tener futuros

ingenieros muy competitivos, cuyos egresados brinden mejor calidad de servicio en las diferentes empresas y a la vez sean mejores investigadores (Núñez et al., 2021). Por lo anterior, se plantea la hipótesis: Las clases virtuales se relacionan con el aprendizaje del cálculo integral en tiempos de pandemia.

## MÉTODO

El tipo de investigación fue básica porque contribuyó a conocimientos más completos a partir de fundamentos de los fenómenos y de los hechos de la realidad. El diseño de la investigación fue no experimental, debido a que no se manipularon las variables, ya sea por alguna dificultad o por ética; además, los fenómenos se observan de manera natural para después analizarlos (Arispe et al., 2020). En cuanto al método fue hipotético deductivo, ya que se realizó procedimientos lógicos deductivos para probar las hipótesis y a partir de ello se obtuvo las conclusiones (Sánchez et al., 2018).

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo porque datos recolectados se midieron numéricamente y tuvo un diseño correlacional no experimental porque se estudió la relación entre las variables en la investigación (Hernández et al., 2014). En este trabajo, de una población de 90 estudiantes, sólo aceptaron formar parte de la investigación 60 estudiantes de la carrera de ingeniería de sistemas de una universidad privada; dichos estudiantes estuvieron matriculados en el curso de matemática II, cuyo contenido del curso incluye el cálculo integral.

Las variables de estudio fueron, la variable independiente: clases virtuales, cuyas dimensiones fueron adaptabilidad y conectividad, y la variable dependiente: aprendizaje del cálculo integral, con dimensiones: conocimientos previos y metodología del docente. La técnica que se usó fue la encuesta para facilitar la recolección de datos y el instrumento fue el cuestionario que constó de 20 preguntas, el cual estuvo en una escala de Likert del 1 al 4, siendo 0=nunca, 1= a veces, 2=regularmente y 4=siempre, que fueron validados por un juicio de expertos, los cuales verificaron los contenidos y la estructura de los ítems.

Para obtener la confiabilidad del instrumento, se aplicó una prueba piloto a 20 estudiantes voluntarios de la carrera de ingeniería de sistemas, usando el Google Forms, enviándoles el link por WhatsApp, cuyos datos se procesaron usando el estadístico alfa de Cronbach que dio como resultado 0,609, lo que indica que el instrumento es confiable.

Para determinar si existe relación entre las clases virtuales y el aprendizaje del cálculo integral, se les aplicó el instrumento antes mencionado a los 60 estudiantes de la carrera de Ingeniería de sistemas matriculados en el curso de Matemática II que aceptaron formar parte de la investigación, cuyos datos obtenidos se procesaron aplicando el SPSS a través del estadístico Rho de Spearman, cuyo coeficiente de correlación fue 0.377, lo que indica que existe correlación entre variables.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta investigación, se aplicó la estadística descriptiva para los niveles de las variables y dimensiones y la estadística inferencial para la contrastar la hipótesis. Se realizó el método de baremación para cada una de las variables, para así determinar los rangos y niveles de los datos. La Tabla 1, muestra los rangos y niveles de los datos respecto a las dos variables, lo cual indica que, si el puntaje obtenido en la prueba evaluativa es 20 a 39, se indicará como Malo, si el puntaje es 40 a 59, será Regular y si lo es de 60 a 80, se indicará como Bueno.

**Tabla 1.** La baremación de variables.

Var. Clases virtuales		Var. Aprendizaje del cálculo integral	
General	Cualitativo	General	Cualitativo
60 – 80	Bueno	60 – 80	Bueno
40 - 59	Regular	40 - 59	Regular
20 – 39	Malo	20 – 39	Malo

La Tabla 2, muestra los niveles alcanzados respecto a la variable clases virtuales, cuyos resultados muestran que 44 estudiantes que representan el 73,3% están de acuerdo con las clases virtuales, mientras que 15 estudiantes

que son el 25% indicaron que regularmente aceptan las clases virtuales, pero 1 estudiante que corresponde al 1,7% no está de acuerdo con las clases virtuales, es decir un pequeño porcentaje indicó que se debería mejorar las clases virtuales.

**Tabla 2.** Clases virtuales.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje %
Bueno	44	73,3
Regular	15	25
Malo	1	1,7
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

En la Tabla 3, se observan los niveles alcanzados relativos a la variable aprendizaje del cálculo integral, cuyos resultados indican que 36 estudiantes que son el 60% consideran que aprendieron el cálculo integral, mientras que 23 estudiantes equivalente al 38,3% indicaron que

aprendieron regular el cálculo integral, sin embargo 1 estudiante que representa el 1,7% menciona que no aprendió el cálculo integral, lo que indica que se tiene que mejorar el aprendizaje del cálculo integral.

**Tabla 3.** Aprendizaje del cálculo integral.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	36	60
Regular	23	38,3
Malo	1	1,7
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

La Tabla 4, muestra la correlación que se obtuvo a través del software SPSS, mediante Rho de Spearman que fue de 0,377, lo cual comprueba que existe correlación entre las variables clases virtuales y el aprendizaje del cálculo integral. Por otro lado,

se obtuvo un nivel de significancia de 0,01 el cual es menor que 0,05, lo cual significa que se acepta la hipótesis planteada, con lo cual se concluye que existe relación entre las clases virtuales y el aprendizaje del cálculo integral.

**Tabla 4.** Correlación entre las clases virtuales y el aprendizaje del cálculo integral.

			VAR00002	VAR00003
Rho de Spearman	VAR00002	Coefficiente de correlación	1,000	,377**
		Significancia (bilateral)	.	,003
		N	60	60
	VAR00003	Coefficiente de correlación	,377**	1,000
		Significancia (bilateral)	,003	.
		N	60	60

## Discusión

De acuerdo al presente estudio, el 73, 3% estuvieron de acuerdo con las clases virtuales porque recibían sus clases desde casa sin necesidad de viajar, gastar en pasajes, ahorro de tiempo, pero más que todo, no exponerse al contagio de la COVID-19. Por otro lado, un 26.7% concibió las clases virtuales de manera regular o nula, debido a dificultades tales como la adaptabilidad a la virtualidad y la conectividad por problemas económicos para comprar equipos o adquirir un buen plan de datos de internet. Al respecto la UNESCO (2021) menciona que la pandemia del COVID-19 trajo grandes dificultades económicas y educativas. Para solucionar dicho problema, los padres de familia dotaron de equipos de cómputo e internet para sus hijos y las instituciones han implementado sus aulas virtuales, algunas de ellas han capacitado al máximo a sus docentes para usar herramientas tecnológicas, sin embargo, la señal de internet aún sigue siendo un problema, debido a que en la zona donde se encuentran no hay mucha cobertura y algunos tienen dificultades económicas para acceder a mejores planes de internet.

Similares resultados obtuvieron Conde-Carmona y Padilla-Escorcía (2021) pues en Colombia algunos estudiantes tuvieron disconformidad por las clases virtuales debido a las dificultades de la conectividad y los equipos electrónicos que inicialmente no disponían, concluyendo que el estrato socioeconómico y la disponibilidad de recursos influyeron en la percepción por las clases virtuales en matemática. Asimismo, Esteban et al., (2022) discutieron las clases virtuales durante la pandemia, donde los retos que tuvieron los estudiantes fueron la adaptabilidad y la adaptación a las clases virtuales, debido a ello algunos pasaron momentos de depresión e intranquilidad, pero para otros muy ventajoso por recibir sus clases desde la comodidad de la casa y la seguridad de no salir a contagiarse de la COVID-19.

Otros resultados del presente estudio respecto al aprendizaje del cálculo integral fueron que el 60% consideró que aprendió mucho, sin embargo, un 40% aprendió regularmente o muy poco debido a que no recordaban algunos conocimientos previos o hubo dificultades en la

metodología del docente. Al respecto, Mendoza et al., (2019) en su estudio realizado mostraron que la forma de las clases virtuales para lograr el aprendizaje del cálculo matemático depende del docente, considerándolo como el guía para lograr el aprendizaje de los estudiantes, para lo cual recomiendan usar didácticas especiales que fortalezcan la construcción de conceptos, el desarrollo de ejercicios a través de diversos medios y mediaciones acompañadas de las TIC y diversas formas de evaluación que se adaptan al modelo virtual.

Asimismo Núñez et al., (2021) indicaron que el estudiante requiere mucha atención personalizada, porque muchos de ellos no exponen sus dificultades durante las clases virtuales y el docente cree que todo quedó claro porque no hay preguntas, lo cual conlleva a que los estudiantes reprueben una o más veces un curso hasta el abandono de la carrera, además requiere comprensión, pues a veces no cuentan con un plan mensual de internet, falla la señal, se ausenta la energía eléctrica o hay dificultades con sus equipos electrónicos, para lo cual es necesario un plan de tutoría semanal, coordinado con la institución, especialmente para los estudiantes que tienen mayores dificultades. Al respecto Pesce y Crespo (2019) propusieron aplicar tareas y pruebas escritas, donde el estudiante muestre paso a paso el desarrollo del cálculo de las integrales, pues un error sería evaluar con cuestionarios donde sólo se tenga que marcar respuestas, pues ahí el estudiante usa calculadoras o programas online que brindan sólo la respuesta.

Finalmente, se tuvo los resultados muy puntuales de Rojas y Rodríguez (2021) quienes indicaron que las grandes dificultades del aprendizaje del cálculo integral son la comprensión de conceptos, identificación del tipo de integral para elegir el método de solución, interpretación de los resultados y aplicación de las integrales en su carrera profesional. Sin embargo, la solución es una tarea del maestro, lo cual consiste en fomentar la participación activa del estudiante, no sólo de los que más saben, sino que, los que menos dominan el tema requieren de atención personalizada para identificar sus errores y dirigirlos a lograr el aprendizaje esperado.

## CONCLUSIONES

Existe una relación entre las clases virtuales y el aprendizaje del cálculo integral, lo cual indica que se debe usar estrategias didácticas y tecnológicas para mejorar el aprendizaje de las integrales, con la finalidad de tener ingenieros más competitivos y capaces de dar soluciones a problemas reales, teniendo como base la lógica secuencial del desarrollo de las integrales.

El uso de la tecnología es muy importante aplicarlo, sin embargo, primero se debe enseñar a realizar el cálculo de las integrales paso a paso para que el estudiante entienda la lógica para poder entender lo que está realizando un programa o software, interpretando los resultados. Para verificar que el estudiante ha logrado el aprendizaje del cálculo integral a través de las clases virtuales, es muy necesario que se deje un trabajo de investigación en el cual se exponga



problemas aplicados relacionados a su carrera profesional.

**CONFLICTO DE INTERESES.** Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

## REFERENCIAS

- Arispe, C., Yangali, J., Guerrero, M., Lozada, O., Acuña, L. y Arellano, C. (2020). La investigación científica. Universidad Internacional del Ecuador.
- Conde-Carmona, R., y Padilla-Escorcía, I. (2021). Aprender matemáticas en tiempos del COVID-19: Un estudio de caso con estudiantes universitarias. *Educación y Humanismo*, 23(40), 1-19. <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/4380>
- EcuRed (2020). El aula virtual. [https://www.ecured.cu/Aula\\_virtual](https://www.ecured.cu/Aula_virtual)
- Esteban, E., Alvarado, C., Fretel, H. y Vela, G. (2022). Convivencia en las clases virtuales durante confinamiento por COVID-19. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 24(3), 551-565. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8586700>
- Galván, I. (2021). Las clases virtuales durante la pandemia de COVID-19. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2014-98322021000300010&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2014-98322021000300010&script=sci_arttext&tlng=en)
- Hernández, R., Fernández, C. Y Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ª. ed). Editorial Mc Graw Hill, México. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Mendoza, H., Burbano, V. y Valdivieso, M. (2019). Rol del Docente de Matemáticas en Educación Virtual Universitaria. Un Estudio en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062019000500051&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062019000500051&script=sci_abstract)
- MINSA (2019, diciembre 4). Minsa confirma quinta ola del COVID-19. *El Peruano*. <http://www.elperuano.pe/noticia/198175-minsa-confirma-quinta-ola-del-covid-19>
- Moreno, G., Martínez, R., Moreno, M., Fernández, M. y Guadalupe, S. (2017). Approach to Theories of learning in Higher Education. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6756396>
- Morales, Y. (2016). Relación entre el uso de las aulas virtuales y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto grado. *La Referencia*. [https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE\\_76d121b59665de3ec474eb2c7ffe175a/Core#description](https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_76d121b59665de3ec474eb2c7ffe175a/Core#description)
- Núñez, J., Silva, A., Neyra, J. y Vilca, M. (2021). Clases virtuales y aprendizaje de matemática I en tiempo de coronavirus, en estudiantes de la universidad nacional tecnológica. <https://centroseditorial.com/index.php/revista/article/view/173>
- Pesce, C. y Crespo, C. (2019). Los cambios de variables y sus dificultades en el cálculo integral. <http://funes.uniandes.edu.co/22890/1/Pesce2019Los.pdf>
- Rojas, A. y Rodríguez, J. (2021). he significance of learning differential and integral calculus. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1992-82382021000100011#:~:text=Se%20asume%20que%20la%20significatividad,carrera%20y%20con%20el%20mundo](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382021000100011#:~:text=Se%20asume%20que%20la%20significatividad,carrera%20y%20con%20el%20mundo)
- Sánchez, H., Reyes, C. y Mejía, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Universidad Ricardo Palma.
- UNESCO (2021). Las respuestas educativas nacionales frente a la COVID-19. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377074>
- UNESCO (2022). Los futuros de la educación. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381_spa)