

Revista MICA.
Volumen 8, No. 15.
ISSN: 2594-1933
Periodo: Enero – Junio de 2025
Tepic, Nayarit. México
Pp. 1 - 14
Recibido: Febrero 06 de 2025
Aprobado: Mayo 17 de 2025

**Impacto en las calificaciones de los estudiantes de Ingeniería Química,
durante el COVID - 19.**

Impact on Chemical Engineering students' grades during COVID-19.

Yareli Ante Carrillo

Universidad Autónoma de Nayarit
Unidad Académica de Ciencias Básicas e Ingenierías
yareli.ante@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0008-2715-1622>

Dra. María Teresa Casillas Alcalá

Universidad Autónoma de Nayarit
Unidad Académica de Ciencias Básicas e Ingenierías
terecasillas07@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-00002-4439-2814>

Dr. Francisco Javier Jara Ulloa

Universidad Autónoma de Nayarit
Unidad Académica de Ciencias Básicas e Ingenierías
jara.ulloa@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0003-3917-8220>

Impacto en las calificaciones de los estudiantes de Ingeniería Química, durante el COVID - 19.

Impact on Chemical Engineering students' grades during COVID-19.

Resumen

Durante la pandemia surgió una problemática a la que los estudiantes se enfrentaron, ¿Cómo aprender a distancia? El objetivo principal es conocer el impacto que tuvo esta nueva modalidad de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes de Ingeniería Química de la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN), conociendo los niveles de aprobación y desaprobación en hombres y mujeres durante el periodo 2019 - 2020, a través de datos proporcionados por el Sistema de Administración Documental y Control Escolar (SADCE). Los resultados indican un bajo nivel de aprobación en el año 2020, año en el que llegó la pandemia a México, llegando así a la conclusión de que la modalidad a distancia representó un reto para los estudiantes.

Palabras clave: aprender, aprobación, distancia, estudiantes, pandemia.

Abstract

During the pandemic, a problem arose that students faced: How to learn remotely? The main objective is to know the impact that this new teaching and learning modality had on the Chemical Engineering students of the Autonomous University of Nayarit (UAN), knowing the levels of approval and disapproval in men and women during the period 2019 - 2020. through data provided by the School Document Administration and Control System (SADCE). The results indicate a low level of approval in 2020, the year in which the pandemic arrived in Mexico, thus reaching the conclusion that the distance modality represented a challenge for students.

Keywords: learn, approval, distance, students, pandemic.

Revista MICA. Vol. 8, No. 15. Publicación semestral

Introducción

La educación Superior en México, permite formar ciudadanos capaces de resolver problemas e impulsar el desarrollo y crecimiento de un país. Lomeli (2019) menciona que “los países que han logrado un mejor desempeño económico en las últimas décadas tienen en común, de manera destacada, una inversión creciente y sostenida en la educación de su población en todos los niveles, con especial énfasis en el superior, así como importantes esfuerzos por desarrollar sistemas propios de ciencia, tecnología e innovación”, de manera que surge la importancia de que los estudiantes se interesen por desarrollarse profesionalmente.

Los sistemas tradicionales en la educación permiten la interacción de manera presencial entre estudiantes y maestros dentro del aula de clases, desarrollando además distintos tipos de lenguajes, como plantea (Flores et. al.,2024) “El lenguaje en áreas presenciales conlleva al contacto humano, no precisamente a través de palabras sino también por las expresiones corporales, expresadas por gestos, movimientos o poses”.

Durante el análisis de datos el principal objetivo es identificar el impacto de la educación a distancia a los estudiantes en Ingeniería Química de la UAN en su rendimiento académico, debido a que durante la pandemia los estudiantes no solo se enfrentaron a el confinamiento, surgieron a partir de la pandemia la falta de trabajo, acceso a internet, medios de comunicación, etc. Estos factores afectaban a los estudiantes, siendo así que la pandemia significo un cambio social y educativo, ya que el alumno dejo de asistir a un salón de clases para mantenerse en un confinamiento. Al igual que otro agente importante de la educación son los docentes ya que enfrentaron un reto importante ¿Cómo enseñar a distancia?, modificar la manera en que imparten clases, rediseñando estrategias de aprendizaje e interactuando por distintos medios de comunicación para llegar a los estudiantes.

Revisión bibliográfica (Marco Teórico)

Origen y llega del COVID – 19 a México

En el año 2019 inició una pandemia que cambiaría al mundo, el COVID - 19, una enfermedad provocada por el virus SARS-CoV-2. La Organización Mundial de la Salud (OMS) tuvo conocimiento del nuevo virus el 31 de diciembre de 2019, el cual se originó en Wuhan (República Popular China). De Tomás (2020) menciona que aún no está claro el origen, pero los estudios filogenéticos revisados hasta la fecha apuntan a que muy probablemente el virus provenga de murciélagos y que de allí haya pasado al ser humano a través de mutaciones o recombinaciones sufridas en un hospedador intermediario, probablemente algún animal vivo del mercado de Wuhan (donde aparte de mariscos, se vendían otros animales vivos).

Analizando la llegada del virus a México, Suárez et al. (2020) menciona que “el primer caso o caso índice de COVID-19 en México se detectó el 27 de febrero de 2020 en la Ciudad de México. Se trataba de un mexicano que había viajado a Italia y tenía síntomas leves” (p. 465), como consecuencia se reforzaron acciones para evitar la propagación de la enfermedad.

La OMS recomienda seguir las siguientes recomendaciones:

- Mantenga al menos 1 metro de distancia respecto de los demás, aunque no parezcan estar enfermos. Evite las aglomeraciones y el contacto directo.
- Póngase una mascarilla y ajústela bien cuando no sea posible el distanciamiento físico y cuando se encuentre en lugares mal ventilados.
- Lávese las manos frecuentemente con desinfectante para las manos a base de alcohol o con agua y jabón.
- Al toser o estornudar cúbrase la boca y la nariz con el codo flexionado o con un pañuelo. Deseche los pañuelos usados inmediatamente y lávese las manos cada cierto tiempo.
- Si presenta síntomas o da positivo en la prueba de COVID-19, aíslese hasta que se recupere.

Impacto del COVID – 19 en la educación

A raíz de las recomendaciones de la OMS, la Secretaría de Educación Pública (SEP), informa del receso escolar que corresponde del lunes 23 de marzo al viernes 17 de abril del año 2020. Las instalaciones de educación deben contar con las medidas de seguridad para el regreso de manera presencial, de acuerdo al comunicado emitido por la SEP.

El virus se propagó en todo el mundo afectando el ámbito educativo, económico, social, entre otros. Como consecuencia, provocó estrés y miedo a nivel global. El virus se propaga por el aire, debido a que “la vía principal de ingreso del virus es a través de la nariz, la boca y los ojos, transportado desde personas infectadas por gotas respiratorias de más de 5 micras, las que pueden ser transmitidas a distancias de hasta 2 metros” (Romero-Saritama et al., 2022, p.3) lo que provocó distanciamiento social. Las personas fueron sometidas a cuarentena y aislamiento. Se realizaron las actividades diarias de manera aislada, en algunos casos fue necesario alejarse por completo del exterior, las investigaciones de (Broche-Pérez et al.) señalan que “el confinamiento, la pérdida de las rutinas diarias, la reducción del contacto social son causas frecuentes de frustración” (p.3).

“La suspensión de las actividades docentes presenciales para dar paso a la virtualización ha supuesto que el profesorado y el alumnado tengan una elevada presión, tanto su trabajo como en la adaptación al nuevo escenario” (Tejedor et al., 2020).

Este suceso conllevó a la implementación de un nuevo modelo. De acuerdo a (Mezzano et al., 2021) “La necesidad de proteger la salud de las personas obligó a la reclusión de las familias en los domicilios, de modo que se implementaron diferentes estrategias para continuar los procesos de enseñanza- aprendizaje”.

De acuerdo con Mendoza (2020) los elementos propios de la educación a distancia –que la hacen diferente de la educación presencial– impactan en el actuar docente, el aprendizaje del alumno y la consecución de los objetivos programáticos e

institucionales. Una diferencia evidente es el uso de la tecnología como un mediador de la educación a distancia.

Los estudiantes y maestros se adaptaron de manera precipitada al uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), con el fin de proporcionar conocimientos y acceder a la educación, respectivamente, Limón (2021) menciona que “la mayoría de las Instituciones de Educación Superior (IES) no estaban preparadas para la transformación total a una educación a distancia, que afecta tanto al modo en que se aprende como a las competencias digitales a adquirir” (p. 225), de manera que dio inicio a un nuevo modelo de aprendizaje. Lo cual conllevó a capacitación del personal administrativo, docente y estudiantil. Siendo estos últimos afectados, debido a que no disponían de herramientas suficientes para llevar a cabo el nuevo modelo de aprendizaje en línea, recurriendo a abandonar sus estudios o presentar bajos niveles de aprobación, hay investigaciones en las que se señala que “no son pocas las IES que han tenido que cancelar y dar por perdido el actual semestre, al no tener capacidad para convocar e informar electrónicamente a su personal y estudiantado” (Álvarez et al., 2020).

Como consecuencia, los estudiantes que podían acceder al nuevo modelo de aprendizaje, fueron aquellos que contaban con las herramientas digitales, además el entorno social y familiar del mismo, influye en el desempeño del estudiante.

En investigaciones se hace mención de la importancia del factor familiar en el aprendizaje a distancia:

En este sentido, es importante ofrecer una explicación de los diferentes factores y categorías de análisis del presente estudio; encontrando así, en primera instancia, el factor familiar, que contiene dos subcategorías: categoría económica, que corresponde al apoyo económico que recibe el estudiante por parte de los progenitores o familiares; y la categoría familiar, la cual hace referencia a la interacción o relaciones familiares (dinámica familiar), apoyo moral y acompañamiento. (Nasner et al., 2022, pp 40).

Metodología

Para desarrollar la presente investigación el Departamento de Control Escolar de la Unidad Académica de Ciencias Básicas e Ingenierías (UACBI), ha proporcionado las calificaciones de los estudiantes que han sido obtenidas de los registros donde se encuentran registrados todos y cada uno de ellos, el programa por el cual se han adquirido dichas calificaciones se llama SADCE (Sistema de Administración Documental y Control Escolar) en el que se tiene un registro detallado de las calificaciones obtenidas por todos los estudiantes inscritos en la carrera de Ingeniería Química Estos datos son del período enero-junio 2019 hasta el periodo enero-junio 2022, dando una visión global del rendimiento académico de los estudiantes en todas y cada una de las Unidades de Aprendizaje

Por consiguiente, de enero a junio se registraron un total de 517 calificaciones, de las cuales 285 son hombres y 232 son mujeres. De lo que antecede, un 75 % (388 calificaciones) logró aprobar satisfactoriamente, sin embargo, un 25% (129 calificaciones) no alcanzaron un nivel aprobatorio. Lo que corresponde al número de aprobados, está representado por el 40% (209 hombres) y 35% (179 mujeres), por otro lado, el total de reprobados se distribuye en un 15% (76 hombres) y 10% (53 mujeres).

En el periodo que corresponde a los meses de agosto a diciembre se registraron un total de 618 calificaciones, de las cuales 280 son hombres y 269 son mujeres. De lo anterior, un 83% (515 calificaciones) logró alcanzar un nivel aprobatorio, por otra parte, el 17% (103 calificaciones) no alcanzaron un nivel aprobatorio. Lo que corresponde al número de aprobados, está representado por el 45% (280 hombres) y 38% (235 mujeres), por otro lado, el total de reprobados se distribuye en 11% (69 hombres) y 6% (34 mujeres).

Como se pudo analizar el promedio de aprobados y reprobados durante el año 2019 equivale a un 79% y 21% respectivamente, lo cual indica un desempeño satisfactorio de los estudiantes esto a pesar del comienzo del COVID 19 en ese mismo año.

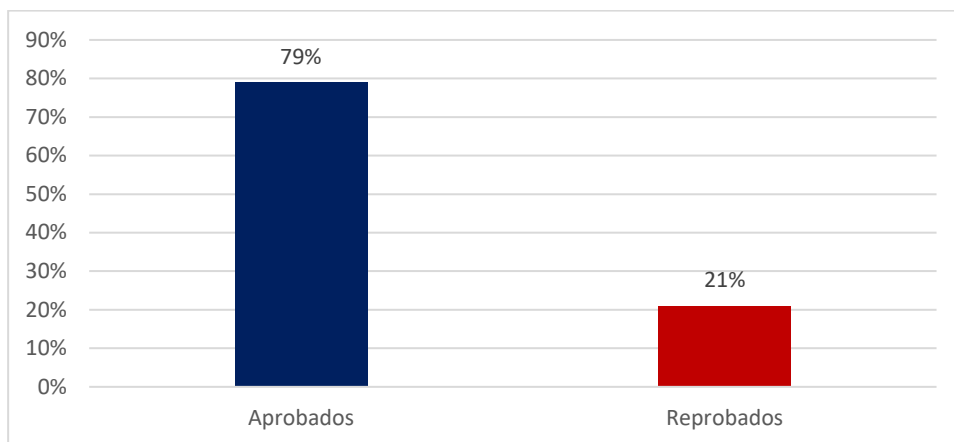


Figura 1. Elaboración propia

Durante el periodo que corresponde a junio del año 2020 se registraron un total de 525 calificaciones, las cuales están distribuidas en 53% (277 hombres) y 47% (248 mujeres). En el análisis de los datos, el total de aprobados está representado por un 87% (456 calificaciones), por lo contrario, el nivel que no alcanzó una calificación aprobatoria está dado por el 13% (69 calificaciones). En la distribución del total de aprobados se tiene un 45% (237 hombres) y 42% (219 mujeres), en cuanto al número de reprobados corresponde a 8% (40 hombres) y 6% (29 mujeres).

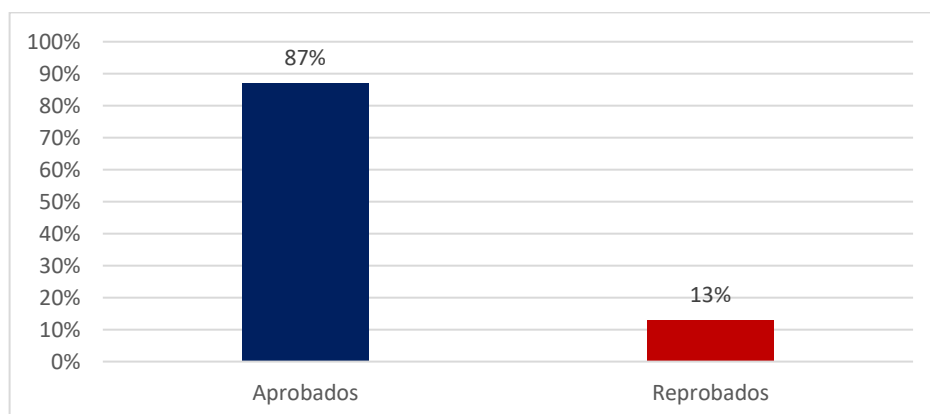


Figura 2.- Elaboración propia

En el año 2021 en relación al periodo de junio se registraron un total de 399 calificaciones, lo cual indica un descenso considerable respecto al año 2020, de manera que el total de calificaciones está distribuido en 55% (221 hombres) y 45% (178 mujeres). Como resultado se obtuvo que el 22% (87 calificaciones) está por debajo del nivel aprobatorio y 78% (312 calificaciones) está dentro del criterio que se considera aprobado. De este resultado se desprenden de aprobados el 42% (166 hombres) y 37% (146 mujeres), mientras que los reprobados un 14% (55 hombres) y 8% (32 mujeres).

De igual manera en el mismo año, en el periodo de diciembre se registraron 480 calificaciones, siendo superior al periodo pasado. Como producto del análisis de datos, las calificaciones están representadas por 56% (268 hombres) y 44% (212 mujeres). Por lo que se refiere al nivel que se considera aprobado se tiene 79% (378 calificaciones) y el nivel no aprobatorio un 21% (102 calificaciones). Del nivel que se considera aprobado se distribuye en 40% (193 hombres) y 39% (185 mujeres), en cuanto al nivel no aprobatorio se divide en 16% (75 hombres) y 5% (27 mujeres).

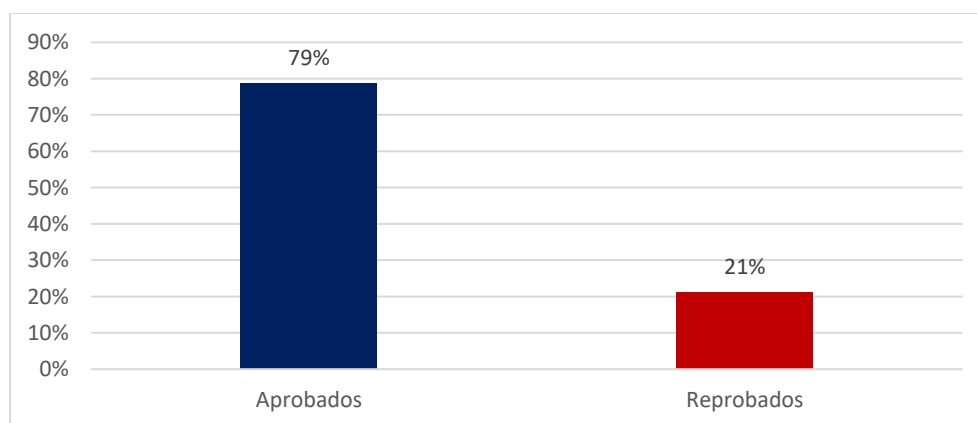


Figura 3.- Elaboración propia

En el año de 2022, durante el periodo que corresponde a junio, se registraron un total de 441 calificaciones, las cuales están divididas en 57% (252 hombres) y 43% (189 mujeres).

En el análisis de datos se encontró que el nivel de aprobados es representado por un 70% (308 calificaciones), en cuanto al nivel no aprobatorio se tiene 30% (133 calificaciones). Respecto al nivel que se considera aprobado es distribuido en 37 % (189 hombres) y 33% (144 mujeres), posteriormente, el nivel no aprobatorio es dividido en 20% (88 hombres) y 10% (45 mujeres).

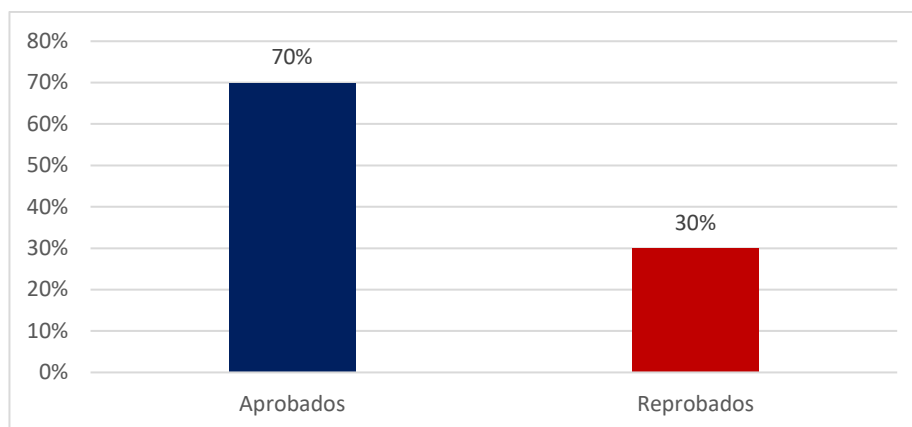


Figura 4.- Elaboración propia

Resultados y conclusiones

En el análisis de resultados, se encontró que en los periodos que corresponden de 2019 a 2022, los niveles de aprobación fueron superiores o iguales al 70%, estos resultados no implican que los estudiantes aprendieran, ya que durante la educación a distancia los estudiantes entregaban sus evidencias a través de plataforma, lo que no les permitía a los docentes interactuar de manera directa con estudiantes durante la entrega de evidencias, exámenes, practicas, etc. En este sentido se obligo a los docentes y participantes de la educación innovar las evaluaciones hacia los aprendizajes de los estudiantes, la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia menciona (CUAIEED,2023) que “el cambio en las condiciones de la evaluación no sólo ha traído consecuencias que se pueden

interpretar como negativas, la incorporación de tecnologías digitales abre un horizonte de posibilidades para que el profesorado obtenga otras evidencias respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje”.

En lo que corresponde a los niveles de reprobación, los resultados se obtuvieron igual al 30% o debajo de dicha cifra, entre los cuales se pueden incluir factores externos al acceso a internet o medios de comunicación. Los estudiantes no solo se enfrentaron al reto de aprender a través de canales digitales, ya que influyeron factores como el entorno familiar, problemas económicos, sociales, entre otros.

De acuerdo con El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020) se estima que, del 2.2% (738.4 mil personas) de la población inscrita el ciclo escolar 2019-2020 que no concluyeron, más de la mitad de ellos (58.9%) señaló que fue por un motivo relacionado a la COVID-19, el 8.9% por falta de dinero o recursos, el 6.7% porque tenía que trabajar y finalmente el 25.5 % restante mencionó otros motivos distintos.

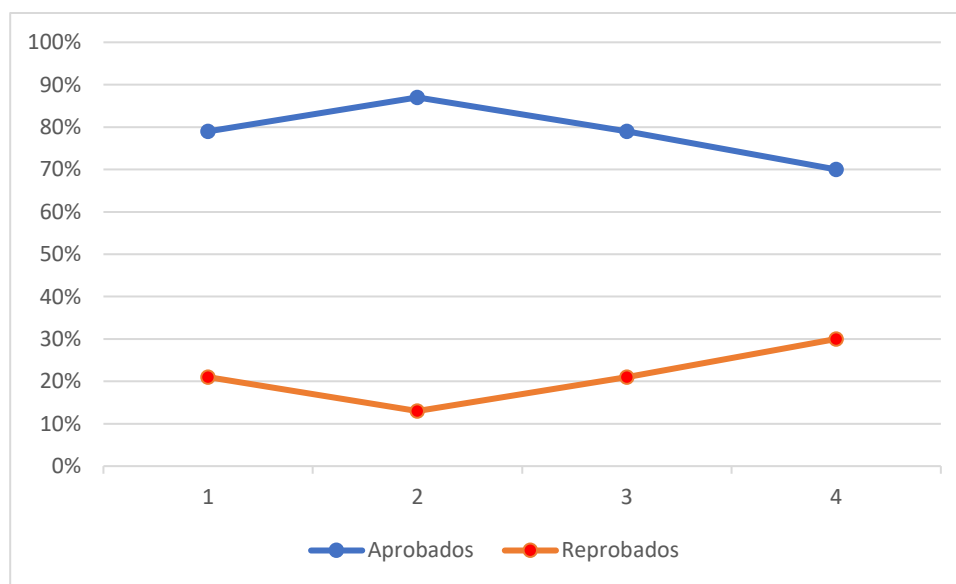


Figura 5.- Elaboración propia

En la nueva normalidad, los estudiantes regresaron a clases presenciales con las medidas de seguridad adecuadas. La pandemia dejó una nueva forma de aprendizaje, los docentes aprendieron el manejo herramientas digitales y los estudiantes desarrollaron su capacidad de ser autodidactas.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, S. M., Maldonado-Maldonado, A., Gacel-Ávila, J., & Marmolejo, F. (2020). Impacto del COVID-19 en la educación superior en México. *Revista de Educación Superior en América Latina*.
- Broche-Pérez, Y., Fernández-Castillo, E., & Reyes Luzardo, D. A. (2021). Consecuencias psicológicas de la cuarentena y el aislamiento social durante la pandemia de COVID-19. *Revista Cubana de Salud Pública*, 46, e2488.
- Capera Urrego, A. I. (2015). Influencia de los factores personales y académicos sobre la deserción de estudiantes en la educación a distancia. *Revista De Investigaciones UNAD*, 14(1), 61-79. <https://doi.org/10.22490/25391887.1346>
- Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (2023). La evaluación de los aprendizajes en la UNAM durante la pandemia. Opiniones, percepciones y perspectivas del profesorado y el estudiantado. Secretaría General UNAM
- De Tomás, J. F. A. (2020). Coronavirus covid-19; patogenia, prevención y tratamiento. *LEIOA, BIZKAIA, PAIS VASCO, SALUSPLAY*.
- Gobierno de México. Comunicado conjunto No. 3 Presentan Salud y SEP medidas de prevención para el sector educativo nacional por COVID-19. <https://www.gob.mx/sep/es/articulos/comunicado-conjunto-no-3-presentan-salud-y-sep-medidas-de-prevencion-para-el-sector-educativo-nacional-por-covid-19?idiom=es>
- González Velázquez, L. (2020). Estrés académico en estudiantes universitarios asociado a la pandemia por COVID-19. *Espacio I+D, Innovación más Desarrollo*, 9(25). <https://doi.org/10.31644/IMASD.25.2020.a10>
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística. Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVID-ED) 2020. https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/ecovided/2020/doc/ecovid_ed_20_20_nota_tecnica.pdf
- Jaimes Rodríguez, N., Cardoso Jiménez, D., & Bobadilla Beltrán, S. (2015). La educación superior en México, una demanda con compromiso social. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 5(10), 182 - 196. <https://ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/10>
- Limón, I. G. (2021). Uso de las TICS en la educación superior durante la Pandemia COVID-19: Ventajas y desventajas. *Interconectando saberes*, (12), 223-227.
- Lomelí Vanegas, Leonardo. (2019). Educación superior y desarrollo: los desafíos de México. *Economía UNAM*, 16(47), 3-11. Epub 23 de junio de 2020. <https://doi.org/10.22201/fe.24488143e.2019.47.459>
- Mendoza Castillo, L. (2020). Lo que la pandemia nos enseñó sobre la educación a distancia.
- Mezzano, N. V., Ojeda, E. E., & Aguirre, M. L. (2021). Situaciones de aprendizaje en contextos de pandemia ¿nuevas? *Revista del Instituto de Investigaciones en Educación*, 12(16), 89-97.

- Nasner, L. T. M. C., Guzmán, A. M. F., Zambrano, S. B., & Delgado, Y. A. G. (2022). Deserción en la población estudiantil universitaria durante la pandemia, una mirada cualitativa. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, (66), 37-62.
- Organización Mundial de la Salud. Información básica sobre el COVID – 19. <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>
- Organización Panamericana de la Salud. México recibe mas de 14 millones de dosis de vacunas a través del Mecanismo COVAX y el Fondo Rotatorio de OPS. <https://www.paho.org/es/noticias/1-3-2022-mexico-recibe-mas-14-millones-dosis-vacunas-traves-mecanismo-covax-fondo#:~:text=Las%20vacunas%20arribaron%20al%20Aeropuerto,vacunas%20contra%20la%20COVID%2D19.>
- Romero-Saritama, J. M., Simaluiza, J., & Fernandez, H. (2022). Medidas de prevención para evitar el contagio por la COVID-19: de lo cotidiano a lo técnico-científico. *Revista Española de Salud Pública*, 95, e202104051.
- Suárez, V., Suarez Quezada, M., Oros Ruiz, S., & Ronquillo De Jesús, E. (2020). Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. *Revista clínica española*, 220(8), 463–471.
- Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F., & Parola, A. (2020). Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. *Revista Latina*, 78, 1–21. <https://doi.org/10.4185/rlcs-2020-1466>

