

VIVENCIAS DEL ESTUDIANTADO DE INGENIERÍA ACERCA DEL APRENDIZAJE EN LÍNEA DURANTE EL CONFINAMIENTO POR COVID-19

EXPERIENCES OF ENGINEERING STUDENTS ABOUT ONLINE LEARNING DURING THE COVID-19 CONFINEMENT

A. M. González Ibarra¹

F. Banda Muñoz²

J.A. Quiroz Aguilar³

RESUMEN

La llegada de la pandemia por COVID-19 trajo consigo un cambio abrupto en la educación, la cual principalmente se realizaba de forma presencial y pasó a una modalidad en línea, que a su vez modificó las estrategias de enseñanza utilizadas por profesores, así como, la manera en que los estudiantes aprenden y logran un nivel de aprendizaje óptimo. Este estudio tiene como objetivo: analizar las vivencias del estudiantado acerca de la enseñanza en línea durante la pandemia y sus efectos para el aprendizaje en estudiantes de ingeniería. Es un estudio de tipo mixto, descriptivo y de corte transversal. Se utilizó como referencia el cuestionario PAVDO-C, al cual se realizaron modificaciones. Se aplicó a una muestra intencional de 400 estudiantes por conveniencia. Entre los principales resultados están que: la mayoría de los estudiantes considera que no ha logrado un buen nivel de aprendizaje en las clases en línea, además, encontramos que este hecho puede estar relacionado a factores como su actitud y falta de autonomía, asimismo, los estudiantes no valoran lo suficiente las ventajas extra que puede ofrecer el aprendizaje en línea.

ABSTRACT

The arrival of the COVID-19 pandemic brought with it an abrupt change in education, which was mainly carried out in person and became online, which in turn modified the teaching strategies used by teachers, as well as the how students learn and achieve an optimal level of learning. This study aims to: analyze the experiences of students about online teaching during the pandemic and its effects on learning in engineering students. It is a mixed, descriptive and cross-sectional study. The PAVDO-C questionnaire, to which modifications were made, was used as a reference. It was applied to an intentional sample of 400 students for convenience. Among the main results are that: the majority of students consider that they have not achieved a good level of learning in online classes, we also found that this fact may be related to factors such as their attitude and lack of autonomy, likewise students do not they value enough the extra advantages that online learning can offer.

ANTECEDENTES

Durante el año 2020, tras la llegada del COVID – 19 a nuestro país, la educación en línea se volvió la única alternativa para evadir la propagación del virus en las instituciones educativas. Si bien, los profesores y los estudiantes no contaban con la infraestructura y herramientas tecnológicas necesarias, los gobiernos se vieron obligados a poner en marcha un plan de emergencia que implicaba la educación a distancia (García, *et al.*, 2020a; García, *et al.*, 2020b; León, *et al.*, 2021). No obstante, ante las variantes de la COVID – 19, el regreso a las clases presenciales se veía cada vez más lejos. Por ello, en el 2021, la educación remota

¹ Profesora, Universidad Autónoma de Nuevo León. ana.gonzalezib@uanl.edu.mx

² Profesor, Universidad Autónoma de Nuevo León. fernando.bandam@uanl.mx

³ Profesor, Universidad Autónoma de Nuevo León. jquiroza@uanl.edu.mx

seguía siendo la única alternativa para evitar el incremento de los contagios (García, *et al*, 2020c).

Como indica González (2021), a raíz del cambio de modalidad tan repentina, se tuvieron que implementar estrategias que dieran continuidad al proceso de enseñanza – aprendizaje. Para lograr esto, los docentes se dieron a la tarea de generar nuevas dinámicas, haciendo uso de la tecnología a su alcance con la finalidad de seguir interactuando con el alumnado de forma remota.

En adición, Carrillo, *et al.* (2019) plantean que, la educación a distancia involucra el uso de herramientas tecnológicas y de comunicación por parte de docentes y estudiantes, las cuales son aplicadas a un contexto incierto y que, en muchas ocasiones, no se cuenta con los recursos necesarios para realizar el proceso de enseñanza – aprendizaje de forma adecuada.

Sin embargo, en contraste a lo anterior, el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) expone que, durante el confinamiento por la COVID – 19, no fue tomado en cuenta que, las competencias relacionadas con la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) no estaban lo suficientemente desarrolladas por profesores y estudiantes (IESALC, 2020). Lo que trae como consecuencia que no exista una correcta sincronía entre docente y estudiantes dentro del espacio que Crisol, *et al.* (2020) denominan como “aula virtual”.

Por lo antes expuesto, el presente estudio tiene como objetivo: Analizar las vivencias del estudiantado acerca de la enseñanza en línea durante la pandemia y sus efectos para el aprendizaje en estudiantes de ingeniería.

Justificación

El presente estudio es pertinente y actual, ya que, pretende comprender desde la mirada de los estudiantes de una escuela de ingeniería, el aprendizaje que ha logrado en los cursos en línea durante el confinamiento por COVID-19. Lo que sería de gran utilidad para hacer recomendaciones que promuevan la mejorar del proceso de enseñanza- aprendizaje de estos cursos.

METODOLOGÍA

Para este estudio se optó por una metodología mixta que nos permitiera capturar el aspecto subjetivo de las vivencias de los estudiantes, de acuerdo con Hernández, *et al.*(2014), “los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández, *et al.*, 2014, p. 534). El estudio es de tipo no experimental, descriptivo y de corte transversal, ya que, estudiamos una realidad concreta una sola vez.

Instrumento

Para la recolección de datos, se tomó como base el instrumento de medición documental, multidimensional realizado en escala Likert con el nombre “Percepción del aprendizaje virtual de doctorando en el marco de la COVID – 19 “(PAVDO – C), al cual se le realizaron

las modificaciones pertinentes para adecuarlo a las necesidades de la investigación (Del Carpio, *et al.*, 2020).

Entre las principales adecuaciones que se realizaron están: en la dimensión “Condiciones y recursos para el aprendizaje en línea”, se eliminaron algunas preguntas y solo se consideraron las relacionadas con la existencia en la universidad de plataformas virtuales y la facilidad de estas para trabajar.

En la dimensión “Criterios de estudiantes sobre el Aprendizaje en línea” se eliminaron algunas preguntas y se tomaron en cuenta otras relacionadas con la existencia de mecanismos en la universidad para el control del avance en el aprendizaje. Con relación a la dimensión “Ventajas del aprendizaje en línea”, se agregaron algunas preguntas para identificar la percepción de los estudiantes sobre la pertinencia del aprendizaje en línea y el desarrollo de competencias relacionadas con este.

En cuanto a la dimensión “Satisfacción acerca del Aprendizaje en línea”, se conformó con preguntas que estuvieran relacionadas con la percepción desde los estudiantes del aprendizaje en línea. De tal forma, que el instrumento utilizado para el estudio quedó conformado por preguntas, abiertas, semi abiertas y de escala Likert, con la intención de profundizar en algunos aspectos sobre las vivencias de los estudiantes y el significado de los datos proporcionados por ellos.

Validez del instrumento PAVDO – C MODIFICADO

Para la validación del instrumento PAVDO - C desde un enfoque cualitativo, sus autores, sometieron las respuestas a una validación por expertos. Del mismo modo, se realizó la evaluación de la literatura para finalmente, ser acreditado por un juez. Asimismo, se evaluó por métodos de triangulación y sistematización (Del Carpio, *et al.*, 2020).

Por otra parte, dicho instrumento desde el enfoque cuantitativo tiene un Alfa de Cronbach mayor a 0.8, así como, un coeficiente de correlación de Pearson diferente a cero. Por consiguiente, es posible afirmar que el instrumento es válido, confiable y estable (Del Carpio, *et al.*, 2021).

En lo que respecta a la validación del instrumento con adecuaciones para nuestro estudio, una vez realizadas las modificaciones necesarias, se prosiguió al análisis de expertos quienes contaban con formación y experiencia en Educación e Investigación. Una vez finalizada esta fase, se procedió a realizar un pilotaje que permitió corroborar la claridad y tiempo que demandan sus respuestas.

El estudio se sitúa en una escuela de ingeniería. La población está constituida por estudiantes que cursan los semestres de 2° a 4° de las 11 carreras que se ofertan en la institución. La muestra es de tipo intencional no probabilística conforme al propósito de estudio y estuvo integrada por 400 estudiantes que participaron de forma voluntaria.

RESULTADOS

El instrumento aplicado fue contestado por estudiantes con un rango de edad entre 17-19 años que cursan diferentes carreras de ingeniería ofertadas por la institución. En la Figura 1

se muestra que un 50% está de acuerdo y un 24% totalmente de acuerdo acerca de que la universidad cuenta con una plataforma adecuada para realizar los cursos en línea. Estos datos coinciden con estudios realizados anteriormente sobre la importancia de la percepción del servicio educativo recibido ya que esta determina la calidad del aprendizaje y contribuye a la construcción del conocimiento (Correa, 2004; González, 2006).

Con base en lo anterior, se coincide con lo que mencionan autores como Camacho (2004), Ortiz y Moreno (2014) y Montilva (2018) acerca de que la infraestructura tecnológica de una universidad conformada por la plataforma virtual, redes de comunicación, tecnologías de información y comunicación (TIC) y suficiente cantidad de ancho de banda de Internet permite el buen desempeño educativo y promueve la calidad del aprendizaje virtual.

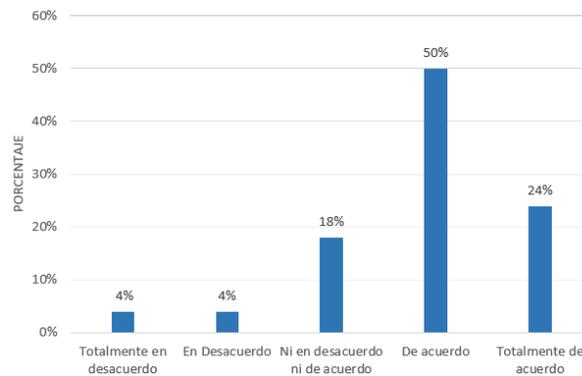


Figura 1. *Percepción de los estudiantes sobre plataforma de la Universidad para cursos en línea*

En la Figura 2 se aprecia que un 36% de los estudiantes respondió que casi siempre utiliza las TIC y un 30% mencionó que ocasionalmente, esto podría estar relacionado con el escaso uso de las TIC por parte de los profesores, lo anterior contrasta con lo mencionado por el IESALC (2020) acerca de que las competencias digitales facilitan a los docentes la elaboración de recursos didácticos e-learning, como vídeos, comics, manuales, póster, infografías, materiales interactivos, podcast, presentaciones, tutoriales, actividades, webs, blog, redes sociales, mapas conceptuales, juegos, wikis, realidad virtual, etc.

Autores como Correa (2004), Gil y Roca (2015), Onrubia (2016), Lordache, *et al.*, (2017) y Montilva (2018) coinciden que, la búsqueda de datos, la capacidad de discernir, el procesamiento e intercambio de información y el empleo de las TIC contribuyen al aprovechamiento del conocimiento y fortalecen los procesos del aprendizaje virtual.

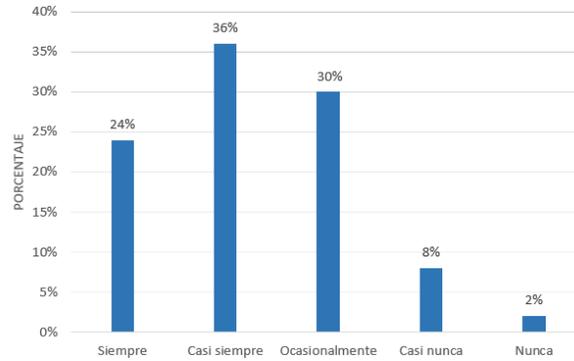


Figura 2. *Percepción de los estudiantes sobre manejo de herramientas de la plataforma y tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)*

En la Figura 3 se observa que, al preguntar a los estudiantes si la universidad cuenta con un mecanismo para controlar el avance del aprendizaje de un curso en línea, la mayoría (66%) respondió no estar seguro, lo que puede reflejar falta de información.

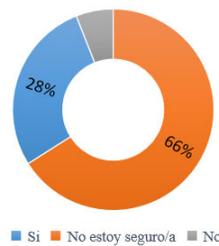


Figura 3. *Percepción de los estudiantes acerca de si la Universidad cuenta con un mecanismo para controlar el avance del aprendizaje que logra en el curso en línea*

En cuanto a la percepción acerca de la pertinencia de los cursos en línea durante la pandemia, un 36 % de los participantes respondió que está “totalmente de acuerdo” y un 24% respondió “de acuerdo” (Figura 4). Lo anterior coincide con otras investigaciones acerca de que el temor a la tecnología que generaba resistencia al cambio fue reemplazado por el temor a contagiarse de COVID-19 (Del Carpío, *et al.*, 2019).

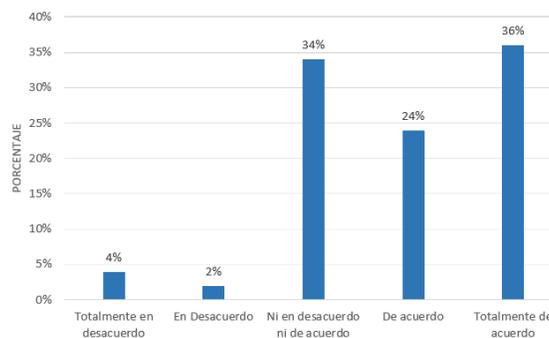


Figura 4. *Percepción de los estudiantes sobre pertinencia de cursos en línea durante la pandemia*

En la Figura 5 se muestra que, el 54 % de los estudiantes encuestados respondieron que consideran que en las clases en línea no han desarrollado las mismas competencias que en clases presenciales. Lo anterior se corrobora con el estudio realizado por Dimas (2021), cuyos resultados arrojan que los estudiantes no consideran haber desarrollado las mismas competencias que de forma presencial, sin embargo, han desarrollado el compromiso y ser autosuficiente.



Figura 5. *Percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de competencias en un curso en línea comparado con clases presenciales*

Enseguida se muestran los resultados sobre el impacto del cambio de metodología en cuanto al nivel de dedicación y compromiso con sus estudios (Figura 6), un 36% respondió que si ha afectado y un 30% respondió que solo en parte.

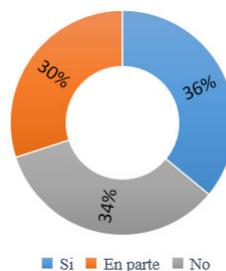


Figura 6. *Impacto del cambio de metodología y como afecto el nivel de dedicación y compromiso con el estudio*

Como se aprecia en la Figura 7, solo el 18 % de los estudiantes que respondieron los cuestionamientos está totalmente de acuerdo y tan solo 8 % de acuerdo en que están aprendiendo más en las clases en línea comparado con las clases presenciales. En este sentido, se considera que los estudiantes no tienen desarrolladas algunas competencias como el trabajo autónomo, análisis crítico y reflexivo que les permitan tener un mayor aprovechamiento de las clases en línea. Se coincide con Reigeluth (2016), quien expone que el estudiante al cambiar al estudio virtual es un inmigrante digital, y ahora toma un nuevo rol de autodisciplina, trabajo autónomo, análisis crítico y reflexivo, trabajo colaborativo que favorecen su aprendizaje.

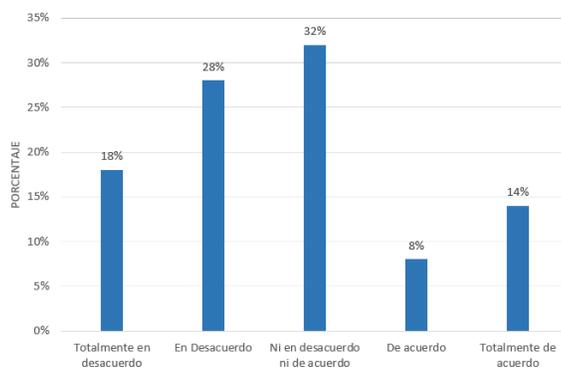


Figura 7. *Percepción sobre el aprendizaje en línea vs. clases presenciales*

Los datos cuantitativos descritos anteriormente se profundizaron con las preguntas abiertas y semi abiertas del cuestionario. Entre los principales resultados se encuentran:

Al cuestionar a los estudiantes sobre la facilidad del uso de la plataforma con la que cuenta la institución para las clases en línea, la mayoría manifiesta su aprobación al catalogarla como una plataforma muy intuitiva, amigable y con muchas aplicaciones para sus clases.

En lo que respecta al desarrollo de competencias mediante clases en línea, los estudiantes hicieron los siguientes aportes:

- “Porque podemos ver las grabaciones y entender mejores las clases”
- “Siempre me ha gustado ser autodidacta”
- “Porque está en cada persona si desea aprender o no”

Por otra parte, los estudiantes que consideraron no haber desarrollado competencias en el curso en línea emitieron respuestas tales como:

- “Porque no es lo mismo estar frente a frente con el docente que en la computadora”
- “El cambio de modalidad se enfoca más aún en el autoaprendizaje de los estudiantes”
- “En parte es mejor trabajar de manera presencial ya que es un proceso de aprendizaje más rápido y eficiente”
- “Es difícil el entender algún tema cuando estás a la distancia”

Como se aprecia, la mayoría coincide en que se logra un mayor aprendizaje en clases presenciales que en clases línea, esto refleja la falta de algunas competencias genéricas como el autoaprendizaje, el ser reflexivo, analítico, capacidad para discernir, las cuales son esenciales para una formación integral.

A la pregunta ¿qué competencias consideran que han logrado en los cursos en línea?, la mayoría respondió:

- “Mejor organización de mi tiempo, mejora en la parte de trabajo en equipo en línea y me ayudo a mejorar aún más mi capacidad analítica”
- “Disciplina, responsabilidad y eficiencia”
- “Paciencia, Obtención de información ajena a la escuela”
- “Responsabilidad y compromiso”
- “Paciencia, resiliencia y comunicación”

Se percibe que la mayoría ha desarrollado valores como disciplina responsabilidad, mejor organización de su tiempo. Sin embargo, muy pocos hablan de sus hábitos de estudio o el desarrollo de autonomía.

Al profundizar sobre ¿por qué considera que el cambio de Metodología ha afectado su nivel de dedicación y compromiso con sus estudios? La mayoría respondió:

- “Porque la falta de interacción presencial con maestros u otros estudiantes es importante para un desarrollo más completo”
- “No me siento motivado a estudiar en línea”
- “Al estar en la comodidad de mi casa, tengo más puntos de distracción que en un aula presencial”
- “Procrastino más, me distraigo más, por ende, es más estrés y ya terminé en hospital por ansiedad una vez”

Es notorio que la mayoría de las respuestas están encaminadas a distractores externos los que impactan de forma directa tales como; su nivel de dedicación y compromiso con los estudios. Al cuestionar ¿Por qué considera que no posee las competencias para desarrollar su formación bajo una metodología virtual? La mayoría de los estudiantes respondió:

- “No podemos aprender una ingeniería de forma en línea, necesitamos conocimiento empírico sobre las materias y todo lo conlleva estas”
- “Porque la práctica y la interacción con el docente son nulas”
- “No creo que tenga la fuerza de voluntad para estudiar por mi cuenta”

Nuevamente se corrobora que los estudiantes están predispuestos en cuanto a la efectividad de las clases en línea que, según ellos, “no funcionan”. Esta situación indica que no valoran las ventajas del aprendizaje en línea desde la perspectiva del impacto y los beneficios adicionales que no pertenecen al aprendizaje mismo, como son: la comodidad, el tiempo libre, la oportunidad de interactuar con docentes internacionales, acceso a la biblioteca y eventos científicos virtuales sin tener que disponer de más tiempo y espacio y, sobre todo, poder aprender de manera segura y protegido de un posible contagio de COVID-19.

CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos a través del cuestionario y la literatura consultada llegamos a las siguientes conclusiones:

Se coincide en que la mayoría de los estudiantes presenta resistencia al cambio de modalidad de clases presenciales a clases en línea, principalmente por el poco desarrollo de habilidades para ser autodidacta, capacidad de discernir, ser reflexivo, analítico, a pesar de haber desarrollado valores como responsabilidad, disciplina y compromiso, por lo que la mayoría percibe que el nivel de aprendizaje que se logra en los cursos en línea desde su percepción es muy bajo.

Lo anterior corresponde con el estudio realizado por Lucio, *et. al.* (2020) en el que se concluye que los estudiantes no tienen la suficiente autonomía y responsabilidad en su propio proceso de aprendizaje. En este sentido, según Londoño, *et. al.* (2021), esta percepción de los estudiantes acerca del bajo nivel de aprendizaje atiende más a las características y

condiciones de acceso a los recursos tecnológicos, que al proceso de enseñanza-aprendizaje en los cursos en línea.

Además, de acuerdo con Díaz, *et. al.* (2020 citado por Londoño, *et. al.*, 2021) desde La percepción del estudiante universitario se concibe que el aprendizaje está en el uso de las TIC y de un proceso personal, donde el resultado puede ser un aprendizaje profundo o simplemente superficial.

Se recomienda realizar investigaciones sobre impacto de estos cambios de metodologías en posteriores generaciones de estudiantes, así como, investigar acerca de las vivencias del profesorado sobre el aprendizaje en línea lo que permitiría contrastar los resultados obtenidos en esta investigación. Así mismo, en futuras investigaciones se recomienda realizar un estudio sociodemográfico que permita conocer el impacto en el nivel de aprendizaje de las clases en línea en grupos de nivel socioeconómico bajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez N. y Mireles, L. (2021a). Impacto de la pandemia COVID-19 en las preocupaciones y hábitos de salud del profesorado universitario. En A. González (Ed.), *Retos y desafíos de las universidades ante la pandemia de COVID – 19* (pp. 135 – 152). Labýrinthos.
- Álvarez N. y Mireles, L. (2021b). Modelo de trabajo en aulas virtuales en tiempos de pandemia: percepciones de estudiantes del área de Ingeniería. En M. Dimas (Ed.), *Retos y desafíos de las universidades ante la pandemia de COVID – 19* (pp. 191 – 212). Labýrinthos.
- Baptista, P., Almazán, A. y Loeza, A. (2020). Encuesta Nacional a Docentes ante el COVID-19. Retos para la educación a distancia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 50, 41-88. DOI: <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.96>
- Camacho, K. (2004). Retos para evaluar el impacto de la internet: el caso de las organizaciones de la sociedad civil centroamericana. *Anales de documentación*, 7, 39-54. <https://revistas.um.es/analesdoc/article/view/1721>
- Carrillo, M., Obaco, E. y Ponce, E. (2019). Estrés docente: causas y repercusiones laborales teaching stress causes and labor implications. *Revista Magazine de las Ciencias*, vol. 4. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3605196>
- Correa, J. (2004). ¿Calidad educativa on-line?: Análisis de la calidad de la educación universitaria basada en internet Pixel-bit. *Revista de Medios y Educación*, (24), 11-42. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36802402.pdf>
- Crisol, E., Herrera, L., Montes, R. (2020). Educación virtual para todos: una revisión sistemática. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, vol. 21(13). <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/eks20202115>
- Del Carpio, H., Del Carpio, P., García, F. (16-18, October, 2019). *Technological research methodology to manage organizational change*. In Seventh International Conference

- on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, León Spain, (pp. 168-176). doi:10.1145/3362789.3362890
- Del Carpio, H., Del Carpio, P., Tarrillo, J., García, F. y Morante, M. (21-23, October, 2020). *Online instrument: Perception of virtual learning of the doctorate in the context of CoVid-19*. Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, Salamanca Spain. doi:10.1145/3434780.3436603
- Del Carpio, H., Del Carpio, P., García, F., Del Carpio, S. (2021). Validez de instrumento: Percepción Del Aprendizaje Virtual Durante La Covid-19. *Campus Virtuales*, 10(2), pp. 111-125. <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/2357>
- Díaz, I., Almerich, G., Suárez, J. y Orellana, N. (2020). La relación entre las competencias TIC, el uso de las TIC y los enfoques de aprendizaje en alumnado universitario de educación. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 549-566. DOI: <https://doi.org/10.6018/rie.409371>
- García, F., Corell, A., Abella, V. y Grande, M. (2020a). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, 21, 12. doi:10.14201/eks.23013
- García, F. y Corell, A. (2020b). La CoVid-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales*, 9(2), pp. 83-98. <http://www.uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/740>
- García, F., Rivero, R., Rodríguez, M. y Rodríguez, N. (3-5, December, 2020c). *The institutional decisions to support remote learning and teaching during the CoVid-19 pandemic*. 10th International Conference on Virtual Campus (JICV), Tetouan, Marrooc. https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/2234/1/10.1109_jicv51605.2020.9375683.pdf
- Gil, A. y Roca, J. (2011). Movilidad virtual, reto del aprendizaje de la educación superior en la Europa 2020. *Revista de Educación a distancia (REd)*, núm. 26. <https://revistas.um.es/red/article/view/231941>
- González, I. (2006). Dimensiones de la evaluación de la calidad universitaria en el espacio europeo de educación superior. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 4(10), pp. 445-468. doi:10.25115/ejrep.v4i10.1212
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw Hill Education. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) (2020). *COVID-19 y Educación Superior: de los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

<https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES-130520.pdf>

- León, A. y Gil, R., Calderón, D. (2021). Influence of covid on the educational use of social media by students of teaching degrees. *Education in the Knowledge Society, volumen 22*. doi:10.14201/eks.23623
- Londoño, E., Montoya, E., García, A., Bolaños, I., Osorio, D. y Isaza, G. (2021). Percepción de estudiantes frente a procesos de enseñanza-aprendizaje durante pandemia por COVID-19. *Educación y Educadores, 24(2)*, 199–217. <https://doi.org/10.5294/edu.2021.24.2.2>
- Lordache, C., Mariën, I. & Baelden, D. (2017). Developing digital Skills and Competences: A Quick-Scan Analysis of 13 digital Literacy models. DOI:10.14658/pupj-ijse-2017-1-2
- Montilva, J. (14 de noviembre de 2018). Conversatorio: Educación y Tecnologías: Retos en la era digital. Parte II: Tecnologías digitales en la Educación Superior. *Academia de Mérida*. <https://blogacademiademerida.org.ve/tecnologias-digitales-en-la-educacion-superior/>
- Onrubia, J. (2016). Aprender y enseñar en entornos virtuales. *REd. Revista de Educación a distancia, 50*, 1-14. <https://www.um.es/ead/red/50/onrubia.pdf>
- Ortiz, E. y Moreno, P. (2014). Hacia una metodología activa e integradora en el sistema semipresencial de enseñanza: diseñando una metodología activa en el aula virtual Moodle. *TEXTOS. Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad, 18(2)*, pp. 39-54. https://cgscholar.com/bookstore/works/hacia-una-metodologia-activa-e-integradora-en-el-sistema-semipresencial-de-ensenanza-2014?category_id=cgrn-es&path=cgrn-es%2F361%2F362
- Reigeluth, C. (2016). Teoría instruccional y tecnología para el nuevo paradigma de la educación. *REd. Revista de Educación a distancia, 50*, 1-20. https://www.um.es/ead/red/50/reigeluth_esp.pdf