

EXPERIENCIAS EDUCATIVAS HACIA LA NUEVA FORMACIÓN DE LOS INGENIEROS BASADA EN MODELOS ACADÉMICOS HÍBRIDOS

EDUCATIONAL EXPERIENCES TOWARDS THE NEW DEVELOPMENT OF ENGINEERS BASED IN ACADEMIC HYBRID MODELS

A. R. Martínez Moreno¹
H. Morales Carrillo²
N. E. Flores Moreno³

RESUMEN

No solo la experiencia de los estudiantes se encuentra en constante cambio a raíz de la pandemia, sino también las formas de enseñar, aprender e incluso de evaluar. Es por lo que, desde hace unos pocos meses se ha estado investigando y compartiendo estas experiencias para encontrar nuevas formas válidas y fiables de impartir cátedras de excelencia basadas en un modelo híbrido o totalmente virtual. En este marco se presentan los resultados obtenidos de un estudio cuyo objetivo fue el de comparar las experiencias de los estudiantes que han sido parte de ambos modelos. Participaron un total de 405 estudiantes de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. En este estudio se encontró que hay diferencias significativas entre los estudiantes.

ABSTRACT

Not only is the student experience constantly changing in the wake of the pandemic, but also ways of teaching, learning, and even assessing. That is why, for a few months, these experiences have been researched and shared to find new valid and reliable ways of teaching excellence based on a hybrid or virtual model. In this context, the results obtained from a study whose objective was to compare the student's experiences who have been part of both models, are presented. A total of 405 students from the Faculty of Mechanical and Electrical Engineering participated in this study. Finally, it was found that there are significant differences among the students.

ANTECEDENTES

En la búsqueda del conocimiento, su transmisión y aplicación ha dado origen a funciones básicas de las instituciones universitarias tales como investigación, docencia y extensión, de modo que las tres se encuentren siempre presentes en todas las tareas de la actividad universitaria. Siendo la **extensión**, una de las funciones motoras como unidad de análisis para el desarrollo del siguiente artículo, el mismo debe expresar las grandes experiencias y nuevas propuestas para contribuir a la excelencia académica con compromiso social de la mano con la actualización en los nuevos modelos académicos.

De acuerdo con Tarabini (2020), “La pandemia global generada por el Covid-19 y las medidas de confinamiento obligatorio de la población que de ella se derivan, suponen retos sin precedentes para los sistemas educativos a nivel global”. Que los centros educativos a nivel presencial hayan cerrado sus puertas ha puesto sobre la mesa una pregunta clave: ¿Cómo guiar el aprendizaje de nuestros estudiantes estando tan distanciados temporal y espacialmente?

¹ Subdirector de Deporte y Cultura la FIME, Universidad Autónoma de Nuevo León, aldo.martinezm@uanl.mx

² Secretaría de Deportes de la FIME, Universidad Autónoma de Nuevo León, homero.moralesc@uanl.mx

³ Secretaría de Innovación de la FIME, Universidad Autónoma de Nuevo León, norma.floresm@uanl.mx

Actualmente, el modelo de aprendizaje híbrido es cada vez más utilizado en la educación media y superior, por el hecho de que promueve cambios significativos en el aprendizaje. Por tanto, con el propósito de garantizar el regreso seguro y gradual a las aulas para el semestre enero – junio 2022, la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) lo estará implementando en todos sus niveles educativos conforme a los lineamientos metodológicos, didácticos y tecnológicos establecidos para dicha modalidad educativa, sin perder la calidad. Como menciona Lucero Cavazos Salazar *Directora de Educación Digital de la UANL* “Lo que nosotros buscamos promover es el aprendizaje significativo de los estudiantes”. La modalidad híbrida se trata de que podamos combinar diferentes estrategias apoyados con la tecnología para hacer esta interacción.

La modalidad híbrida adoptada por la UANL privilegia un entorno digital de aprendizaje que integra contenidos, recursos y actividades que favorecen el trabajo autónomo y la colaboración entre estudiantes bajo la guía de sus profesores como facilitadores del proceso de enseñanza y aprendizaje. Asimismo, durante las sesiones de clase presencial programadas, el profesor podrá interactuar de manera simultánea con estudiantes que estarán conectados de manera remota. Así también, la modalidad híbrida incluye sesiones de clase presencial, privilegiando las actividades prácticas que sean consideradas necesarias por el enfoque de cada unidad de aprendizaje, en combinación con clases en línea que incluyen trabajo autónomo del estudiante mediante plataformas educativas Microsoft Teams (MS Teams), Nexus, Territorium, Moodle, y sesiones de aula virtual a través de herramientas de videoconferencia en tiempo real con horarios definidos por cada profesor.

METODOLOGÍA

Considerando lo expresado por el Ex Rector de la UANL, Dr. Rogelio Garza Rivera “Un efecto positivo de la pandemia es el de haber impulsado la transformación digital, que ya venía desarrollándose en el mundo a raíz de la cuarta Revolución Industrial con cambios disruptivos en todas las áreas del conocimiento, acelerando el uso de recursos y herramientas digitales”. Aunado a lo anterior, la actualización del modelo académico basado en los nuevos modelos fue inminente para ofrecer una mejor experiencia y servicio educativo, es por lo que, la UANL, en específico la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) rediseñó sus planes con base a los perfiles de alumnos que se pretende que egresen (Rodríguez, 2021a).

Durante este tiempo, trabajando en reestructurar la educación en línea que ya se manejaba y reinventando los procesos, se capacitó a todos los profesores de la FIME en el uso de la plataforma MS TEAMS como herramienta principal, así como, de programas y plataformas que los profesores utilizaron para adecuar cada uno de los Programas Analíticos. Dichos programas incluyeron actividades de enseñanza aprendizaje entre las que podemos mencionar:

- Diseño de presentaciones de Power Point en la que se explican cada uno de los temas y subtemas del programa, en los cuales en algunas ocasiones incluían voz.
- Diseño de presentaciones en plataformas como Genially, en las cuales se incluyeron ligas que permitían al estudiante leer documentos referentes al tema, así como ver algunos videos explicando dichos temas.

- Diseño de juegos interactivos en los cuales los estudiantes pudieran hacer uso de sus conocimientos para comprobarlos y determinar aquellos temas en los cuales deben de estudiar más para reforzar esos temas.
- Realización de videos en los cuales se presentaban experimentos, los cuales permiten al estudiante ver las prácticas comprobando los temas que aprenden en clase.

Estos cambios permiten a los estudiantes repasar los temas en diferentes momentos y no solo en la hora de la clase, así como despejar ciertas cuestiones o preguntar más específicamente las dudas a sus profesores, haciendo más fácil el proceso de enseñanza aprendizaje.

Con el propósito de profundizar más a detalle sobre el contraste entre las experiencias vividas en tiempo de pandemia y esta paulatina postpandemia, se encuestaron a 405 alumnos de la FIME que actualmente están cursando entre su tercero y cuarto semestre de las diferentes carreras que se ofertan en la Facultad. A través de sus profesores, se les hizo llegar una liga con la encuesta vía Forms, misma que incluía algunas preguntas tales como:

- Nombre
- Edad
- Carrera
- ¿Cómo ha sido su experiencia en esta nueva modalidad virtual?
- ¿Qué ha sido lo que más le ha gustado de la modalidad virtual?
- ¿Qué competencias considera que ha desarrollado más de forma virtual / híbrida que de forma presencial?
- ¿Qué competencias considera que ha desarrollado más de forma presencial que de forma virtual/ híbrida?

Con el fin de contrastar los pros y contras de cada modalidad de una manera cuantitativa, de acuerdo con la cantidad de coincidencias en las respuestas, se elaboraron gráficos para establecer y contrastar estos puntos.

Por otra parte, la forma de evaluar también se vio sujeta a cambios, ya que se ha transitado de una evaluación tradicional de exámenes en papel o prácticos a una modalidad virtual donde las herramientas tecnológicas pasaron a primer plano, tales como Google Forms y Canvas. Nuestros estudiantes de manera muy sencilla y amigable se fueron adaptado a esta nueva forma de evaluación de la mano con la evaluación cualitativa, como la participación y motivación en clase por cada uno de ellos. De acuerdo con Fonseca, las características de la evaluación cualitativa deben de estar ligadas a la esfera de los valores, facilitando un proceso plural, participativo y democrático, siendo su planificación abierta, flexible y participativa (Fonseca, 2007). Esta última es la más buscada por nuestros profesores, ya que, a través del sistema digital, la búsqueda de la flexibilidad y la participación son clave para que los alumnos se sientan involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje.

RESULTADOS

En la Figura 1, se muestran los resultados de los estudiantes que, dentro de un entorno virtual, se caracterizan por mayores competencias de autoaprendizaje, creencias de control del aprendizaje y autoeficacia para el aprendizaje en las estrategias y autorregulación cognitiva.

Por otra parte, los estudiantes en la Universidad de entorno presencial se caracterizan por mayores niveles en organización de tiempo y aprendizaje con compañeros.

De acuerdo con los 405 estudiantes entrevistados, la experiencia de lo vivido en el modelo virtual / híbrido para la gran mayoría fue satisfactoria, aunque otros a su vez nos comparten que fue difícil la adaptación al propio sistema y a las aplicaciones utilizadas por los profesores. Lo anterior debido a que, en ocasiones, los propios profesores se encontraban aprendiendo con el día a día, como podemos visualizar en la gráfica.



Figura 1. Opinión sobre la experiencia estudiantil en el modelo virtual / híbrido

A partir de la Figura 1, es posible observar que los estudiantes en su mayoría aseguran que se sintieron cómodos y tuvieron una experiencia que oscila entre excelente y buena. Estos resultados sugieren que el modelo y los métodos utilizados basados en el aprendizaje significativo y autodidacta son prácticos para los estudiantes, mismos que muestran que todo este tiempo tuvieron una experiencia positiva, que cumple con las expectativas de enseñanza aprendizaje planteadas en cada uno de nuestros programas. Dentro de estas experiencias positivas nos compartían que pudieron conocer y utilizar nuevas aplicaciones y plataformas que facilitan el conocimiento, así como tener un aprendizaje a su propio ritmo. Si contrastamos estas mismas experiencias, en el modelo tradicional presencial no se tendrían, ya que, las aplicaciones y herramientas digitales de estudios pasan a un segundo plano, así como el aprendizaje pasa a ser más colectivo y al ritmo de la clase en general. Esto nos permite pensar que en cada uno de los ámbitos se desarrollan competencias importantes para nuestros estudiantes de acuerdo con las competencias requeridas en estos tiempos.



Figura 2. Opinión sobre las competencias desarrolladas en ambos modelos

En la Figura 2, podemos contrastar ambos panoramas, uno en el que en la modalidad virtual genere en los estudiantes competencias mucho más independientes, ya que en su mayoría los estudiantes mencionan que han desarrollado la competencia de Aprendizaje Autodidacta.

Peña nos define el aprendizaje autodidacta “como el aprendizaje informal que se da en cualquier sitio, fuera de todo tipo de institución educativa o de estructura educativa formal” (Peña, 2013). Sin embargo, y a diferencia del aprendizaje informal, sí obedece a una planificación de objetivos de aprendizaje así como a la consecución de otras metas relacionadas con el mismo. En el aprendizaje autodidacta sí hay una total consciencia de querer aprender.

En otras palabras, los estudiantes son capaces de crear por sí solos una cultura de investigación y resolución de problemas guiado por un profesor, pero no necesariamente en un aula dentro de una institución educativa. En comparación con el modelo presencial, los estudiantes desarrollaron (según la encuesta aplicada) la competencia de “Planeación y Organización del Tiempo”, ya que deben de organizar sus tiempos de traslado a la escuela y la entrega de actividades en un tiempo mucho más concreto.

Esto a su vez nos ha impulsado a establecer nuevas formas de enseñanza y aprendizaje en los talleres y laboratorios prácticos que permitieran alcanzar las competencias requeridas y el aprendizaje formativo y significativo en nuestros estudiantes. Para lograrlo, todas las prácticas fueron llevadas a la plataforma de STREAM, donde paso a paso los estudiantes pueden observar mediante videos divididos por prácticas, cómo programar y trabajar los simuladores.

Para la gran mayoría fue una experiencia satisfactoria, ya que, contaban con una mayor cantidad de material disponible para repasar los temas de sus materias, así como también les permitían expresar sus dudas con una mayor confianza y seguridad, ya que, con la facilidad de reproducir las prácticas, en diversas ocasiones siempre y cuando fuera requerido, les permitía corregir algunas de las dudas que tenían y ubicar más fácilmente aquellas que seguían sin comprender para poder preguntarle al profesor, de la misma forma les permitía a través de esos materiales practicar de diferentes formas para poder comprender mejor los temas.

Para otros de los estudiantes fue muy difícil su adaptación a esta nueva forma de estudiar, ya que, para algunos, aunque están acostumbrados al uso de la tecnología, no estaban acostumbrados a utilizarla para estudiar al 100 %, sino que solo era utilizada en su gran mayoría para realizar trabajos o tareas. Además, en ocasiones se sentían algo perdidos al sentir que los profesores también estaban aprendiendo a utilizar la tecnología para impartir sus clases, y esto hacía que los estudiantes sintieran algo de temor de preguntar al profesor al sentir que el profesor podría pensar que querían hacerlo quedar mal con respecto al uso de la tecnología. Al menos esto era muy común al inicio de las clases en línea, sin embargo, con forme avanzaban las clases los profesores fueron adquiriendo más práctica y más conocimiento en el uso de la tecnología lo que permitió que tanto profesores como estudiantes se sintieran más seguros y confiados.

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos por nuestros estudiantes podemos decir que en general la experiencia ha sido muy buena al poder contar con más materiales que les permitan tener una mayor cantidad de formas de aprender en sus clases, al contar con herramientas realizadas en muchos de los casos por los mismos profesores que les imparten sus clases, así como hacer uso de los materiales realizados por otros profesores de la misma academia de la materia. También, podemos mencionar que, los estudiantes se vieron en la necesidad de aprender a organizar sus tiempos y sus actividades de tal manera que les permitirá utilizar sus habilidades en el uso de la tecnología para estudiar sus materias y obtener el mayor provecho de los materiales y de los profesores.

Se recomienda que a pesar de que las clases están cambiando nuevamente a híbridas y presenciales, no se descuiden los avances que ya se lograron en cuanto al uso de la tecnología en la educación y que se continúen creando materiales y otras opciones para poder lograr más avances en la educación. A su vez, se les invita a seguir avanzando en el camino de los cambios tecnológicos, creando como entidades educativas nuevas estrategias digitales para el servicio de los estudiantes, ya que éstos son la mejor ruta hacia el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- Tarabini, A. (2020). ¿ Para qué sirve la escuela? Reflexiones sociológicas en tiempos de pandemia global. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 13(2), 145-155. <https://ojs.uv.es/index.php/RASE/article/view/17135/0>
- Fonseca, J. (2007). Modelos cualitativos de evaluación. *Educere*, 11(38), 427-432. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35603807.pdf>
- Peña, I. (2013). El PLE de investigación-docencia: el aprendizaje como enseñanza. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.). *Entornos personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red*, pp. 93-110. Editorial Marfil Alcoy. <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/30413/1/capitulo6.pdf>
- Rodríguez, E. (15 de abril, 2021a). Acelera pandemia la transformación digital de la educación - Rector. *Vida Universitaria*. <https://vidauniversitaria.uanl.mx/campus-uanl/accelera-pandemia-la-transformacion-digital-de-la-educacion-rector-uanl/>
- Rodríguez, E. (3 de mayo, 2021b). Es modelo híbrido la mejor opción para un regreso a clases seguro. *Vida Universitaria*. <https://vidauniversitaria.uanl.mx/academia/es-modelo-hibrido-la-mejor-opcion-para-un-regreso-a-clases-seguro/>