

CURSO PROPEDEÚTICO DE MATEMÁTICA EN TIEMPOS DE COVID-19

MATHEMATICS PROPEDEUTIC COURSE IN TIMES OF COVID-19

Vitale-Alfonso, Alicia María; Ramírez-Stout, Orlando; Wong Matos,
Bertha

Alicia María Vitale-Alfonso alicia@fec.uh.cu
Universidad de La Habana, Cuba
Orlando Ramírez-Stout orlando@fec.uh.cu
Universidad de La Habana, Cuba
Bertha Wong Matos bwm@fed.uh.cu
Universidad de La Habana, Cuba

Revista de Investigaciones Universidad del Quindío
Universidad del Quindío, Colombia
ISSN: 1794-631X
ISSN-e: 2500-5782
Periodicidad: Anual
vol. 34, núm. 2, 2022
riuq@uniquindio.edu.co

Recepción: 21 Abril 2022
Aprobación: 01 Agosto 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/517/5173391013/>

Resumen: El retardo en el comienzo del curso académico universitario para los alumnos de primer año causado por la pandemia de COVID-19 en Cuba, causa un incremento de la pérdida de aprendizajes por el alumno. Por esta razón, se determinó brindar un curso que ahonde en los contenidos y habilidades matemáticas de la enseñanza precedente, en la modalidad de curso no presencial -en espacio virtual- para los alumnos de la Facultad de Economía de la Universidad de La Habana.

Este trabajo se trazó el objetivo de valorar las acciones realizadas, las experiencias e impactos del Curso Propedéutico de Matemática, así como las recomendaciones para futuros cursos. Para ello, se explicaron las acciones a realizar para el logro del curso; posteriormente, se expusieron las experiencias al impartir el curso, puntualizando en los impactos a que se enfrentaron los profesores y alumnos. Finalmente, se recomiendan algunas medidas para la mejora del curso lo cual lleva a reducir las pérdidas de aprendizaje.

Palabras clave: acciones, experiencias, recomendaciones, Curso Propedéutico de Matemática.

Abstract: The delay in the beginning of the university academic year for first-year students caused by the COVID-19 pandemic in Cuba, causes an increase in the loss of learning by the student. For this reason, it was decided to provide a course that delves into the contents and mathematical skills of the previous teaching, in the non-face-to-face course modality -in virtual space- for the students of the Faculty of Economics of the University of Havana.

This work outlined the objective of assessing the actions carried out, the experiences and impacts of the Mathematics Propedeutic Course, as well as the recommendations for future courses. For this, the actions to be carried out to achieve the course were explained; Subsequently, the experiences when teaching the course were exposed, pointing out the impacts that teachers and students faced. Finally, some measures are recommended for the improvement of the course which leads to reduce learning losses.

Keywords: actions, experiences, recommendations, Propedeutic Mathematics Course.

Introducción

Las recomendaciones facilitadas para la mejora del Curso Propedéutico de Matemática en la Facultad de Economía de la Universidad de La Habana, así como el resto de las asignaturas impartidas por la modalidad virtual permitirá reducir las pérdidas de aprendizaje y su continuidad, acortando las brechas de conocimientos y habilidades matemáticas que son necesarias para el futuro profesional garantizándose de forma parcial su desarrollo.

La llegada del COVID-19 y las medidas de distanciamiento social para preservar la salud y bienestar de las personas, han tenido consecuencias en todos los ámbitos de la vida. Teniendo profundos impactos en la educación, y, por ende, las universidades, no quedaron excluidas de esta realidad.

La crisis más importante sufrida por todos los sistemas educativos del mundo en estos tiempos es el cierre de las instituciones educativas, provocando una pérdida de aprendizajes, un incremento en la deserción escolar y una mayor desigualdad. (Grupo Banco Mundial. Educación, 2020; Velazque, Valenzuela y Murillo, 2020).

El Grupo Banco Mundial. Educación (2020) ha planteado tres etapas para transformar esta situación, definidas como:

Etapa 1: Enfrentar la pandemia. Al cierre de las escuelas, la prioridad es proteger la salud y la seguridad de los alumnos y evitar la pérdida de aprendizajes.

Etapa 2: Gestionar la continuidad. A medida que se produce un relajamiento gradual de las normas sobre distanciamiento social, los sistemas necesitan asegurar que las escuelas reabran de manera segura, que la deserción escolar sea lo menor posible y que comience la recuperación del aprendizaje.

Etapa 3: Acelerar el aprendizaje. La crisis también ofrece la oportunidad de reconstruir sistemas educativos que sean más sólidos y equitativos que antes.

Durante la primera etapa de enfrentamiento a la pandemia, el efecto más inmediato de las medidas de confinamiento o cuarentena tomadas por la COVID-19, con una perspectiva temporal indeterminada, fue el cese de las actividades docentes presenciales de las universidades. Implementando de manera creativa el aprendizaje a distancia, la transición súbita de la docencia presencial a la docencia no presencial, mediada por las tecnologías (Pedró, 2020; Sáenz y Cira, 2020). Para lo cual, no todos los países estaban preparados ni desde el punto de vista pedagógico ni tecnológico. Esto lleva, que esta es una etapa de aprendizajes tanto para profesores como para alumnos.

Cuba ha tenido que repensar y transformar el proceso de enseñanza aprendizaje, adaptando al entorno educativo las plataformas digitales y el uso masivo de tecnologías. Para las universidades esto ha provocado un atraso en la forma de concebir la estructura del curso académico para los alumnos de primer año, cuestión que ha traído consigo un notable aumento de dificultades en la asimilación de conocimientos y en la solidez de contenidos y habilidades necesarias para enfrentar el cuarto nivel de enseñanza

El Plan de Estudio E propone orientar la formación del Licenciado en Economía en dos sentidos: por un lado, aquellos que se desempeñarán en los ámbitos nacional, territorial y sectorial (Economía Global); y, por otro, los

que se desempeñarán en el sistema empresarial (Administración de Empresas); garantizándose, en ambos casos, que el primero tenga en cuenta las necesidades, condiciones e intereses del sistema empresarial; y el segundo, tome decisiones desde la empresa, teniendo en cuenta los intereses del país y territorio, así como las particularidades del macroentorno y sus tendencias.” (Ministerio de Educación Superior, 2018, p.12).

En este Plan de Estudio, la disciplina se denomina Ciencias Matemáticas, Estadística e Informáticas, siendo esta disciplina “fundamental para la formación de los economistas. Contribuye a estructurar las ideas sobre economía y a fundamentar en evidencias, tanto teorías económicas, como decisiones tomadas a diferentes instancias (individuales, empresariales, gubernamentales). Además, es la base para la modelación económica contemporánea, que es esencial para la formulación de políticas y de estrategias nacionales, territoriales y empresariales. Permite resolver problemas empíricos en ambas salidas profesionales del egresado. A su vez, crea conocimientos y habilidades básicas requeridas por otras disciplinas del plan de estudios, y que además se requieren en el futuro ejercicio de la profesión.” (Ministerio de Educación Superior, 2018, p.12).

Esta disciplina se divide en tres colectivos de asignaturas: Matemáticas, Estadística e Informática, y sus asignaturas se imparten en los primeros semestres de la carrera. En el caso del colectivo de Matemáticas, las que conforman el mismo son: Álgebra Lineal, Matemática I, Matemática II y Matemática III.

Es por ello, que se decidió en la modalidad de curso no presencial, ofrecer un curso que profundice en contenidos y habilidades matemáticas adquiridos en la enseñanza precedente y que propicien la asimilación de los fundamentos esenciales para la comprensión de los conocimientos futuros que se presenten en la disciplina y de manera general durante la carrera.

Este trabajo se propone valorar las acciones realizadas, las experiencias e impactos del Curso Propedéutico de Matemática en tiempos de la COVID-19 en la Facultad de Economía de la Universidad de La Habana, así recomendar medidas para la mejora del curso lo cual lleva a reducir las pérdidas de aprendizaje.

Métodos y materiales

El Curso Propedéutico de Matemática se desarrolló con el objetivo de contribuir al desarrollo en la formación matemática con que ingresan los alumnos a la facultad.

Los profesores del colectivo de Matemática de la Facultad de Economía de la Universidad de La Habana, para enfrentar la pandemia se han comprometido en la búsqueda de nuevas formas para asegurar la continuidad del proceso docente educativo, imbuidos en dar respuestas a la interrogante ¿qué se debe enseñar y aprender en este tiempo? y conscientes de que se encuentran en un escenario complejo y con obstáculos para los profesores y alumnos, que se enfrentan a problemas emocionales, físicos y económicos en este periodo.

El plan de acciones trazado para el logro del Curso Propedéutico se basa en:

1ro. Intercambios entre los profesores del colectivo, que permitan identificar los contenidos adquiridos en la enseñanza precedente que prepare en los fundamentos básicos necesarios para la comprensión de los contenidos

matemáticos que requiere este profesional y que son utilizados tanto dentro de la disciplina como en otras disciplinas contenidas en el plan de estudio.

2do. Elaboración del Programa de Estudio del Curso Propedéutico de Matemática.

3ro. Elaborar material bibliográfico, en formato digital, denominado “Manual Curso Propedéutico de Matemática”.

4to. Elaborar materiales de apoyo, en formato digital, que permitan retomar el aprendizaje nuevamente.

5to. Entrenamiento de los profesores para apropiarse de las herramientas fundamentales y utilizar el MOODLE como Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje (EVEA-UH) definido como el espacio (espacio virtual) en el que se agrupan las distintas herramientas y servicios para el aprendizaje y donde interaccionan el personal de gestión institucional, el profesorado y los alumnos (Castañeda y López, 2007; Velázquez, s.f.)

A pesar del corto tiempo para el cumplimiento de las acciones, los profesores nos planteamos el desafío partiendo de los deseos, la motivación, el compromiso y la ética profesional.

Resultados

El logro de la primera acción se alcanza, a partir de reuniones virtuales o webinarios con los profesores del colectivo. También, incidió la experiencia pedagógica y científica de tres de los profesores del colectivo y la competencia académica y tecnológica unida a la juventud de otro de sus integrantes.

El resultado de esta primera acción, condujo por consenso de opinión a la redacción de un Programa de Estudio, que en su diseño incluyera los datos recopilados del diagnóstico inicial, los cuáles servirían de referentes para trazar las pautas que contribuyan al desarrollo en la formación matemática con que ingresan los alumnos a la facultad. Lo cual se logra mediante la sistematización de los conocimientos y habilidades básicas formadas en la enseñanza precedente para que puedan asimilar los contenidos de la Disciplina Ciencias Matemáticas, Estadísticas e Informáticas y otras disciplinas del plan de estudios. El formato establecido para el diseño incluye los siguientes componentes: datos preliminares; fundamentación del curso; objetivos generales; contenidos básicos a partir, de los conocimientos esenciales a recordar y las habilidades principales a dominar; las indicaciones metodológicas y de organización; sistema de evaluación; y bibliografía básica y complementaria.

Se alcanzó la elaboración del “Manual Curso Propedéutico de Matemática”, con un enfoque 100% práctico, por lo que la teoría que se trata es lo más básica posible, se abordan los conceptos básicos para que el alumno desarrolle su pensamiento lógico y algorítmico, y adquiera habilidades de visualización, generalización para enfrentarse a la resolución de problemas aritméticos, algebraicos y geométricos que ayudarán en su tránsito por la carrera. Se pone énfasis en los ejemplos, en donde el alumno tendrá la referencia para resolver los ejercicios que se proponen en las hojas de trabajo y poder así reafirmar lo aprendido. Estamos convencidos de que es un material donde el razonamiento es fundamental para su aprendizaje, sin embargo, la práctica puede lograr que este

razonamiento se dé más rápido y sin tanta dificultad. Por otra parte, al profesor le facilita en el momento de planear e impartir sus clases.

El Manual Curso Propedéutico está formado por tres acápite: Lógica y conjuntos, Ecuaciones, inecuaciones y sistemas y Funciones, siempre tomando en cuenta que el estudio del álgebra y la matemática se va intencionando, es decir, cada capítulo y/o epígrafe siempre va ligado con los conocimientos adquiridos en los capítulos y/o epígrafes anteriores.

El primer acápite del manual está dividido en dos epígrafes que corresponden al tema Lógica y conjuntos, materia clave para el estudio de los temas posteriores, y también para cualquier otro tema relacionado con las matemáticas. Se comienza con los principales elementos de la lógica que se usan en matemáticas para desarrollar sus teorías. A continuación, se exponen los elementos básicos de la teoría de conjuntos, siendo objetos matemáticos fundamentales, sobre los que se construye el resto de las matemáticas.

El segundo capítulo trata el tema Ecuaciones, inecuaciones y sistemas, dividido en cuatro epígrafes. Primeramente, se hace un recordatorio sobre el tecnicismo algebraico para poder afrontar el trabajo con las ecuaciones, sobre todo con las de tipo algebraico, esta sesión será dedicada a motivar el tema desde las ecuaciones ya conocidas por ellos. A continuación, se muestra la diferencia de que un problema se pueda resolver con ecuaciones o con inecuaciones, indicándoles que en lo que difieren es en el conjunto solución. Posteriormente, se expone un breve resumen del trabajo con sistemas de ecuaciones e inecuaciones.

Finalmente, el capítulo referente a Funciones, se compone de cuatro epígrafes, donde se aborda el concepto de función considerado concepto central de cursos avanzados en matemáticas y es indispensable en todos los campos de las ciencias.

Todo lo anterior hace de este texto una referencia total para que el alumno que curse Licenciatura en Economía tenga un material de consulta durante toda su carrera, así como para los profesores que en función de necesidades específicas estén en posibilidad de realizar una consulta, hasta contar con un apoyo para la parte práctica de su curso empleando los ejercicios propuestos.

Para elaborar los materiales de apoyo, comenzamos estudiando bibliografía especializada que nos permitiera realizar un compendio de contenidos existentes a ser usados por el aprendizaje a distancia, alinearlos con el currículo y organizarlos de tal forma que las oportunidades de aprendizaje correspondan a los objetivos de aprendizaje, (Grupo de Banco Mundial. Educación, 2020; IESALC-UNESCO, 2020; Vicentini, 2020), y a partir de estos llegar a un consenso de la forma de distribuir los contenidos del curso de forma que les sirviera a los alumnos para un mayor aprendizaje. Así como, llegar a un acuerdo de qué materiales eran necesarios para un buen desarrollo de la enseñanza virtual.

Es por ello, que se elaboraron cinco materiales de apoyo, los cuales se describen a continuación:

- Plan de actividades. Se muestra mediante una tabla, en la cual se recoge el inicio de la asignatura, las semanas de actividades, el tema a tratar en cada semana, el tipo de actividad a desarrollar, el tiempo estimado para dichas actividades, los recursos a utilizar y cuando culmina la asignatura.
- Presentación del Curso. Este documento parte de los temas que se estudian en el curso. Se presenta la distribución de las actividades a desarrollar en la asignatura, dispuestas en clases teóricas y clases prácticas,

señalando cual es el objetivo de cada una de ellas. Se expone, que cada una de las Clase Teórica y Clase Práctica (Hojas de Trabajo) diseñadas están formadas por:

Tema al que responde cada actividad.

Título: parte del tema a desarrollar.

Objetivos: son la previsión inicial, las propuestas o metas valiosas que son deseables para que alcancen los alumnos.

Bibliografía: orienta a los alumnos a remitirse a los materiales docentes para dar solución a las tareas encomendadas.

Requisitos previos: referente a lo que deben conocer los alumnos para recordar los contenidos en las Clases Teóricas y el análisis de ejemplos y ejercicios resueltos para las Clases Prácticas, así como el dominio de conceptos y métodos de trabajo, formulados mediante preguntas.

Desarrollo: el mismo está estructurado de una forma lógica, ordenada, con alto grado de continuidad y consistencia para facilitar un aprendizaje eficaz. En las Clases teóricas los principios fundamentales del contenido que se recuerdan están destacados claramente, también se exponen ejemplos que clarifican las ideas y conceptos que tratan de explicarse y facilitan la transferencia de los aprendizajes. En las Clases Prácticas se orienta un conjunto de ejercicios que deben realizar los alumnos que están encaminados a la adquisición de habilidades, consolidación de conceptos y destrezas matemáticas necesarias.

Conclusiones: se sintetiza todo lo recordado, redactándolo mediante afirmaciones esenciales, sustantivas o puntos clave de la actividad, obviando las ideas sin importancia y las redundancias, aunque éstas sean referidas a contenidos de información relevantes, pero ya expuestas.

Estudio independiente: tiene una gran importancia para el desarrollo de la independencia cognitiva de los alumnos, por cuanto implica la búsqueda por parte de estos de métodos, procedimientos y estrategias de aprendizaje de manera autónoma y si como se realiza fuera del ámbito del aula contribuye significativamente al desarrollo del autoaprendizaje, el mismo se puede desarrollar de forma individual y/o grupal. Su evaluación se basa en la autoevaluación de los alumnos y se controla a través de informe escrito, exposición oral, ponencias por equipos y preguntas escritas.

Orientaciones de la próxima actividad: ubicando a los alumnos en qué será lo que continua.

También, se les define qué es la evaluación del aprendizaje en la educación superior y cómo se realizará a todo lo largo del curso (evaluaciones frecuentes y se propone aplicar un cuestionario para realizar un diagnóstico inicial del curso para determinar el nivel de formación matemática con que ingresan los alumnos. Y, al finalizar, se realizará un diagnóstico final que permitirá conocer en qué medida las dificultades detectadas en el diagnóstico inicial fueron superadas con

la realización del curso propedéutico, siendo de forma virtual todas ellas). Estas formas evaluativas se realizan teniendo en consideración las bondades que ofrece la plataforma Moodle para el diseño de cuestionarios y actividades de evaluación o el uso del correo o los canales privados de Whatsapp. Igualmente, se establece el objetivo y horarios de las consultas programadas, todas de forma virtual. Con posterioridad, se listan una serie de materiales generales donde se orientan las Clases Teóricas y Clases Prácticas.

- Guía Didáctica del Alumno. Este material tiene una introducción donde se plantea el propósito de la misma, que es poner a disposición de los alumnos las orientaciones para que desarrollen los contenidos correspondientes a cada uno de los temas que trata el curso. Es un instrumento con orientación de las Clases Teóricas, que incluye toda la información necesaria para el correcto y provechoso aprendizaje de los contenidos, que guían el estudio para lograr mejores resultados en el aprendizaje independiente.

Las actividades están diseñadas de manera cíclica o espiral de modo que los mismos contenidos se trabajen varias veces, apareciendo bajo formas cada vez más elaboradas y complejas. Asimismo, se tuvo en cuenta a la hora de secuenciar los contenidos, el carácter jerarquizado de las Matemáticas y su relación con otras disciplinas del currículo constituyendo una herramienta necesaria para el estudio las mismas. Igualmente, se utiliza la resolución de problemas, porque es un medio de aprendizaje y refuerzo de contenidos.

- Hojas de Trabajo. El presente material tiene como propósito poner a disposición de los alumnos los ejercicios para que desarrollen las habilidades necesarias de los contenidos correspondientes a cada uno de los temas que trata el curso y puedan cumplir los objetivos previstos en la misma. Se enfatiza en la importancia de que antes de comenzar a realizar los ejercicios estudien detenidamente la Guía Didáctica del Alumno, el libro de texto y el manual, según el caso.

En un inicio solo se pensó en los materiales relacionados anteriormente, pero después de comenzar el Curso y por sugerencia de los alumnos se elaboraron videos de apoyo a cada una de las clases teóricas que se ubicaron en la plataforma EVEA-UH, también se sugirió la búsqueda en internet de videos relacionados con los temas a tratar. Es importante señalar, que existen dificultades con el ancho de banda para la transmisión y consumo de datos, tanto para alumnos como profesores.

De forma paralela a las acciones desarrolladas los profesores participamos en un curso dictado en la facultad, para el trabajo en el EVEA-UH donde nos apropiamos de las herramientas fundamentales. También, de forma autodidacta profundizamos en cómo crear y gestionar espacios de aprendizaje y evaluación del curso en dicha plataforma. No siendo suficiente para enfrentar esta nueva forma de enseñanza.

La elaboración de estos documentos, tras el cambio de metodología, tiene el propósito principal de encaminar las acciones educativas al logro de la calidad, y así disminuir el impacto fundamental detectado en las investigaciones. Lo cual se sustenta en el cumplimiento de los tres niveles de desempeño cognitivo

para logros del aprendizaje alcanzados en el curso: capacidad del alumno para utilizar las operaciones de carácter instrumental básicas, de establecer relaciones conceptuales, y de resolver problemas, a partir de su relación con las tecnologías.

La ejecución del plan de acciones, permitió que los profesores avanzaran en el manejo tecnológico y en la teoría de aprendizaje virtual, logrando el cambio de paradigma de enseñanza y aprendizaje. De igual forma, reveló como valor añadido la fraternidad entre los profesores para ofrecer apoyo y compartir recursos ante la COVID-19.

Cumplidas las acciones se pasa a la puesta en práctica del Curso Propedéutico de Matemática. Al matricularse los alumnos en el curso tenían varios materiales a descargar: Programa del Curso; Bibliografía, formada por el libro de texto “Matemáticas para el análisis económico” de los autores Sydsaeter, K. y Hammond, P. y el “Manual Curso Propedéutico de Matemática” del Colectivo de profesores siendo bibliografía básica (de uso obligatorio) y por ellos se orientan los temas; Plan de actividades; Presentación del Curso; Guía Didáctica del Alumno; Hojas de Trabajo; y Videos encaminados a cada tema de los que conforma el curso para la visualización de contenidos del curso.

Estos materiales los utilizarán en su desarrollo en nueve semanas, en la primera semana se realizó el Diagnóstico inicial y se comenzó con la clase teórica para recordar los contenidos del Tema 1 propuesto en el Programa y la clase práctica que responde a estos contenidos. Desde la semana 2 hasta la semana 8 se recordaron los contenidos de los otros tres temas a trabajar mediante la clase teórica y su ejercitación, dedicando una semana al tema 2, tres semanas al Tema 3 y las otras tres semanas al Tema 4. La última semana del curso se aplicó el Diagnóstico final.

También, cada semana se desarrolló una consulta. Que tiene como objetivo fundamental que los alumnos reciban orientación pedagógica y científico-técnica mediante indicaciones, aclaraciones y respuestas de los profesores a las preguntas formuladas en relación con la autopreparación. Se planificó un día a la semana para su realización y se utilizaron las siguientes vías: chat de la plataforma, correo electrónico o por grupo en WhatsApp.

Se utilizaron otros recursos para la impartición del curso, como son lectura foros temáticos y foro temáticos para la discusión acerca cada tema a tratar.

Discusión y conclusiones

Los impactos a que nos enfrentamos son:

- Como se conoce que no todos los alumnos y profesores disponen del equipamiento y de la conectividad requerida, para reducir este impacto la variante a seguir en la facultad es el acceso a los locales de la facultad a los profesores, y entregar a los alumnos que no tengan acceso a internet desde sus casas, toda la documentación que se encuentra en la plataforma en formato digital, y para aquellos que no tengan computadoras o laptops o móviles entregársela en formato duro. Lo cual no resuelve de todo el problema, sobre todo en los momentos de las evaluaciones.

A esto se le suma, que no todos –profesores y alumnos- tienen las habilidades necesarias para la operación de la plataforma y recursos digitales, aunque los alumnos superan a los profesores en las habilidades.

- Las capacidades de los profesores y alumnos en materia de educación virtual. En el caso de los profesores, a pesar de participar en un curso para el trabajo en el EVEA-UH y de forma autodidacta estudiamos lo referente a educación a distancia, no es lo ideal por el poco tiempo para realizarlo, si se debe puntualizar que se ha puesto todo el interés por no estar afectados por el Coroneaching desde su definición “expresión de los esfuerzos docentes por usar los escasos recursos tecnológicos disponibles para dictar sus cursos, como si se siguiera en condiciones de aula” (Pedró, 2020, p.5). En cambio, en su acepción como fenómeno socioeducativo con implicaciones psicoafectivas (Pedró, 2020) si nos ha afectado grandemente, ya que nos hemos sentido abrumados por recibir información excesiva a través de los canales propuestos, lo cual se debió fundamentalmente por la matrícula desmedida de alumnos al curso (343 alumnos) y solo tres profesores trabajar con ellos. Esto lleva a, que la realización de trabajo diferenciado es casi imposible.

Por la parte de los alumnos, si se vieron muy afectados por el Coroneaching en sus dos definiciones, por una parte, es primera vez que se enfrentan a esta modalidad de enseñanza, nuestros alumnos vienen acostumbrados a que por parte de la escuela y de la casa les ayuden a resolver todos los problemas de la escuela sin mucho esfuerzo por parte del alumno; también, en su mayoría, no están familiarizados a estudiar por libros de textos. Esto los lleva a que se consideren presionados por recibir tanta información a través de la plataforma. Todo esto, los lleva a considerar que el aprendizaje presencial es de mayor calidad.

La participación de los alumnos en las actividades de aprendizaje en la plataforma virtual educativa no fue activa, en realidad era escasa o nula. Llevando a que estos espacios no fueran nada funcionales. Unido a esta problemática se encuentra que los foros de aprendizaje solo admitían un máximo de 30 participantes.

- También, otro reto ha sido tratar de mantener una comunicación constante entre los alumnos, por ser de primer año y solo conocer a los que provienen de sus mismas escuelas en grados precedentes o por residir en los mismos lugares. Esto conlleva, a una pérdida del contacto social que repercute en el aprendizaje.
- Aunque se han modificado los instrumentos de las evaluaciones a la forma virtual, haciendo la evaluación más abierta y asincrónica, queda mucho por hacer en este sentido por parte de los profesores. Y, los alumnos deben adaptarse a esta forma de evaluación. No obstante, hay una cuestión todavía no totalmente resuelta que es la confirmación de la identidad del alumno.
- El diagnóstico inicial solo lo realizó el 60% de los alumnos, producto de deficiencias técnicas presentada en la plataforma.
- La participación en las consultas fue muy baja, una masa crítica de alumnos se conectaba al chat de la plataforma, pero solo estaban en espera de las dudas que sus compañeros realizaran. Otra dificultad encontrada,

es que se les hacía muy difícil comunicar, con la claridad requerida, sus dudas.

Estamos conscientes que, contrariamente a todos los esfuerzos realizados por los profesores y alumnos, los impactos encontrados en el curso no resuelven todos los problemas de pérdida de aprendizajes de los alumnos, pero si, los atenúan. Ya que esta modalidad les facilitó el continuar los estudios, les dio la posibilidad a los que presentaban problemas de salud, permitió mantener una comunicación constante entre alumnos y profesores, permitiendo que ambas partes se retroalimentaran y los alumnos corrigieran los errores cometidos en las tareas y esto genera un aprendizaje.

Es por esto que, aunque la solución de enfrentar la pandemia para lograr gestionar la continuidad era la única posible, ahora se debe pensar en cómo se corregirán las pérdidas de aprendizaje, y cómo prepararse para evitar caer en los mismos errores en el futuro.

Partiendo de las experiencias observadas en el Curso propedéutico de Matemática para los alumnos que comenzarán la Licenciatura en Economía en la Universidad de La Habana, se recomienda tomar las siguientes medidas:

1. Los grupos de estudio sean reducidos para obtener mejores resultados en la nivelación en materias críticas por su carácter instrumental, como es la Matemática.
2. Tutorías individualizadas para el logro de aprendizajes y con necesidades pedagógicas y socioemocionales para continuar su formación en modalidad virtual. Se pueden aprovechar los tiempos de consultas planificados para dichas tutorías.
3. Evaluar, por parte de los administrativos, los alumnos más vulnerables respecto al respaldo tecnológico (computadoras o laptops o móviles) para autorizarlos a acceder a los laboratorios de la facultad, cumpliendo con todas las medidas de aislamiento y seguridad. También, con la bibliografía a utilizar (en formato duro) ofreciéndoles los servicios de préstamo.
4. Realizar pruebas diagnósticas de evaluación en cada uno de los cursos para conocer las habilidades alcanzadas por cada alumno con relación a lo esperado. También, puede ser utilizada como una herramienta de apoyo para la diferenciación de las actividades de nivelación. Ambas, inciden en los logros de aprendizaje de los alumnos.
5. Continuar capacitando para la virtualidad de la enseñanza -en términos tecnológicos y de habilidades para la docencia y el aprendizaje virtual- tanto a profesores como a alumnos. Logrando una nueva mentalidad y cambio de paradigma pedagógico.
6. Documentar desde la experiencia de los profesores y alumnos, los cambios realizados para promover la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos en la modalidad virtual.
7. Realizar estrategias viables para afrontar la ansiedad, el estrés y la autoestima de los alumnos, permitiendo logros de aprendizaje.
8. Garantizar un clima de aprendizaje que guíe hacia el desarrollo social y emocional de los alumnos. Lo cual, se expresa mediante un entorno positivo, cálido, de cuidado y participativo.

9. Cuando sea posible pasar a la segunda etapa de gestionar la continuidad -o sea, una enseñanza presencial- se tenga en cuenta un modelo diversificado con matices de virtualidad -es decir, un modelo pedagógico híbrido- dejando espacio a nuevas herramientas de enseñanza y aprendizaje, y evaluación, para la mejora de calidad.

De esta forma, se logrará sistematizar estas nuevas prácticas educativas, que favorecerá la continuidad del aprendizaje.

Conclusiones

Las acciones realizadas para enfrentar el Curso Propedéutico de Matemática en tiempos de la COVID-19 en la Facultad de Economía de la Universidad de La Habana, aunque no fueron suficientes, si respondieron al desafío del cambio del paradigma pedagógico a la modalidad virtual de enseñanza y aprendizaje; a la autosuperación de los profesores en términos tecnológicos y de habilidades para la docencia y el aprendizaje virtual; y, reveló valores de responsabilidad, ética y solidaridad entre los profesores para brindar apoyo y compartir recursos ante la COVID-19.

La experiencia al efectuar el Curso Propedéutico de Matemática en tiempos de la COVID-19 en la Facultad de Economía de la Universidad de La Habana, lleva a que son varios los impactos pedagógicos y socioemocionales encontrados en su puesta en marcha, los cuales conducen a la no solución de todos los problemas de pérdida de aprendizajes de los alumnos, pero si, los mitiga.

Las recomendaciones facilitadas para la mejora del Curso Propedéutico de Matemática en la Facultad de Economía de la Universidad de La Habana, así como el resto de las asignaturas impartidas por la modalidad virtual permitirá reducir las pérdidas de aprendizaje y su continuidad, acortando las brechas de conocimientos y habilidades matemáticas que son necesarias para el futuro profesional garantizándose de forma parcial su desarrollo.

Referencias

- Castañeda, L. y López, P. (2007). Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje Libres: MOODLE. En PRENDES ESPINOSA, M. P. Herramientas Telemáticas Para La Enseñanza Universitaria En El Marco Del Espacio Europeo De Educación Superior. Grupo de Investigación de Tecnología Educativa. Universidad de Murcia. CD -ROM. ISBN: 978-84-611-7947-3 <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/13417/1/moodle.pdf>
- Grupo Banco Mundial. Educación. (2020). COVID-19: Impacto en la educación y respuestas de políticas públicas. <http://pubdocs.worldbank.org/en/143771590756983343/Covid-19-Education-Summary-esp.pdf>
- IESALC-UNESCO. (2020). COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones. <http://www.iesalc.unesco.org/wpcontent/uploads/2020/04/COVID-19-060420-S-2.pdf>
- Pedró, F. (2020). COVID-19 y Educación Superior en América Latina y el Caribe: Efectos, impactos y recomendaciones políticas. Análisis Carolina, 36, 1-30. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7642921>

- Sáenz, M. y Cira, J. (2020). La Educación Superior en los tiempos del Covid-19; impactos inmediatos, acciones, experiencias y recomendaciones. *Revista de Divulgación Científica de la Facultad de Enfermería de la UMSNH*, 4, 1-12 <http://doi:10.13140/RG.2.2.10376.85763>
- Velazque, L., Valenzuela, C. y Murillo, F. (2020). Pandemia COVID-19: repercusiones en la educación universitaria. *Odontología Sanmarquina*, 23(2), 203-205. <http://dx.doi.org/10.15381/os.v23i2.17766>
- Velázquez-Ávila, R. (s.f.). Capacitación a gestores (mánager) que participan en el EVEA.
- Vicentini, I.C. (2020). La educación superior en tiempos de COVID-19. Aportes de la Segunda Reunión del Diálogo Virtual con Rectores de Universidades Líderes de América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://dx.doi.org/10.18235/0002481>