

Efecto de los cursos propedéuticos en matemáticas. Estudio de caso: Estudiantes de primer semestre de administración de empresas de la Uniagustiniana.

Henry Andrés Buitrago Ramírez

Universitaria Agustiniana
Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y Educación
Especialización en Pedagogía
Bogotá, D.C.
2020

Efecto de los cursos propedéuticos en matemáticas. Estudio de caso: Estudiantes de primer semestre de administración de empresas de la Uniagustiniana.

Henry Andrés Buitrago Ramírez

Director

Edilberto Cely Rodríguez

Trabajo para optar al título de Especialista en Pedagogía

Universitaria Agustiniana

Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y Educación

Especialización en Pedagogía

Bogotá, D.C.

2020

Resumen

En el presente artículo se presenta el análisis del efecto que ha tenido en los estudiantes la implementación de un curso propedéutico en matemáticas, en modalidad e-learning, para la carrera de administración de empresas en la Uniagustiniana. La investigación se desarrolló como un estudio de caso, con un diseño de triangulación concurrente (DITRIAC) aprovechando las ventajas de cada método minimizando sus debilidades, se utilizaron test de caracterización, prueba diagnóstica, se practicaron evaluaciones cualitativas y cuantitativas y se realizó encuesta de cierre para medir el efecto del curso. Para el análisis de datos se triangularon las encuestas a los estudiantes, la experiencia en el desarrollo de las nivelaciones y los resultados de las pruebas. A pesar de las falencias académicas de los estudiantes, estos pudieron aplicar el curso a sus clases universitarias, y la didáctica utilizada aumentó el interés por las matemáticas como aporte para su formación profesional.

Palabras clave: Competencia lógico-matemática, Curso propedéutico, Enseñanza virtual de las matemáticas.

Abstract

This article shows the analysis of the effect that the implementation of a preparatory course in mathematics has had on students, in e-learning modality, for the career of business administration at Uniagustiniana. The research was developed as a case study, with a concurrent triangulation design, taking advantage of each method; characterization tests, diagnostic test, qualitative, quantitative evaluations were implemented, and a final survey was developed to measure the course's effect. For the data analysis, the test results were triangulated, the participation of students, the experience in the development of the levels and the test results. At the end, despite the academic shortcomings of the students, they were able to apply the course to their university classes, and the didactics used increased their interest in mathematics as a contribution to their professional training.

Key words: Logical-mathematical competence, Propedeutic course, Virtual teaching of mathematics.

* Estudiante-investigador. Especialización en Pedagogía Uniagustiniana. Estudiante de apoyo en el programa de Permanencia Académica de la Uniagustiniana, curso nivelación en matemáticas.

Introducción

La etapa final de la educación secundaria es un momento donde se producen muchos cambios para los estudiantes, aparecen retos que para algunos son más difíciles que para otros, algunos se ven obligados a buscar un trabajo, para compensar la falta de dinero y atender su hogar y existen casos donde consideran que ya finalizó su proceso de educación; algunos con mejores posibilidades se preguntan , ¿en dónde? y ¿qué pueden estudiar para buscar un mejor futuro?, para Pineda (2015) esta elección se condiciona en gran medida a la certeza vocacional del estudiante en ese momento; y otros más afortunados ingresan a la formación profesional e institución universitaria que habían elegido y cuentan con el apoyo económico de su familia y tienen como base una excelente preparación secundaria, en particular según Pérez, Quijano y Muñoz (2018) evidencia cierta incertidumbre e indecisión de los estudiantes respecto a su integración en la Universidad, en aspectos como “autoestima” y “autoconcepto”, de modo que hay que mejorar la “acogida inicial”, para favorecer la seguridad personal, cuyas carencias se ponen de manifiesto en estudiantes que no tienen mucha experiencia.

Además, el objetivo de la educación superior o universitaria debe ir más allá de lograr el ingreso de los estudiantes a carreras profesionales, es clave que se alcance su permanencia y no se produzcan pérdidas de asignaturas que pongan en riesgo la deserción del estudiante. Siguiendo lo planteado por Gairín, Muñoz, Feixas y Guillamón (2009) se deben atender a los estudiantes, para lograr una adaptación completa y efectiva a su nueva situación formativa, y exige tanto la conexión con la secundaria como el soporte y orientación durante el primer curso de su estancia en la universidad.

Consecuente con lo anterior, este ingreso a la educación profesional puede convertirse en algo traumático, y en muchos casos la decisión sobre qué carrera estudiar puede convertirse en una pesadilla, por diferentes factores. Hay muchos casos de estudiantes que escogieron una carrera según experiencia de familiares o amigos pero que no ahondaron en ella, en qué materias componían el pensum y cuando ingresaron a estudiar se enfrentaron a que esto no era en verdad lo que querían estudiar y se desaniman; de acuerdo con Pineda (2015) esta elección está asociada al género, a la educación superior de la madre del estudiante, a los ingresos familiares, a los resultados de las Prueba Saber 11, discriminada por áreas y a las expectativas salariales, y es ahí donde lastimosamente deja de ser importante los intereses reales del estudiante.

Es por esto, que el área de permanencia de cualquier institución debe encaminar su esfuerzos, para realizar un conjunto de acciones interrelacionadas, con el fin de facilitar el paso de los estudiantes en la universidad y su graduación oportuna, para el coordinador del área de Permanencia de la

Uniagustiniana, “La academia debe contribuir significativamente a la formación integral de los estudiantes Uniagustinianos a través del desarrollo de saberes, competencias y actitudes propias de un profesional universitario; es importante realizar acciones que permitan estimular a los estudiantes a través de diferentes actividades académicas que contribuyan al mejoramiento de cada uno de los procesos y disminuyan el riesgo de deserción de los estudiantes que ingresen por primera vez a la institución” (G. Quevedo, comunicación personal, 20 de noviembre de 2019).

Por lo tanto, en el aspecto educativo la principal meta del gobierno y de las instituciones es lograr que las deserciones se reduzcan, es por esto que siempre deben estar en la búsqueda de identificar las dificultades más recurrentes y el ¿por qué los estudiantes se retiran?, aunque han registrado aspectos que van desde lo cultural, social y geográfico que se da principalmente cuando los estudiantes acceden a universidades que están lejos de sus regiones, sin el apoyo directo de su familia, y donde pueden tener problemas por el clima, el tipo de alimentación, y costumbres, lo que puede convertirse en miedo y ansiedad y prefieren volver a sus casas.

Así mismo, reforzado por Pineda (2015), el dinero es otro problema, que se da sobre todo en los estudiantes de bajos recursos y que a pesar de existir créditos a estudiantes, estos no logran acceder a ellos y aunque la matrícula sea relativamente baja, optan por dedicarse a trabajar y dejar a un lado la educación. Por último, y es el que se enfoca este trabajo de investigación, es el aspecto académico de las matemáticas, donde se evidencian casos donde el nivel de aprendizaje alcanzado en la institución bachiller no es suficiente para adaptarse a las exigencias de la educación superior. De acuerdo con (Carreira, 2013) las falencias en áreas como matemáticas pueden ser una causa del fracaso escolar y en ocasiones lograr que los alumnos se aislen o terminen desertando de la institución.

En la misma línea, muchos estudiantes se preguntan para qué sirven las matemáticas en la vida, y ¿cuál sería su aplicación a su desarrollo profesional?, en este aspecto es clave considerar que es necesario y motivante que conozcan que las matemáticas están detrás de todo lo que hacemos en este mundo científico y tecnológico, que la estamos aplicando en la vida diaria en todo momento, nos hace conocer el mundo nos hace ser más útiles a nosotros, ya que la educación no debe hacerse para la formación de una profesión específica, esta debe hacerse para construir a una persona, que son una herramienta para comprender el mundo y lograr el poder del pensamiento abstracto; las matemáticas nos enseñan a ser más intuitivos, nos hacen más libres y menos manipulables, nos permiten ejercer una ciudadanía crítica y responsable.

Las matemáticas se deben enseñar desde el deseo, las emociones, resolviendo retos; también es importante lo planteado por Domínguez (2019) quien afirma que los aprendizajes que se generan en

la vida cotidiana o en el aula y se asocian a sentimientos (tanto positivos como negativos) son los que permanecerán a lo largo del tiempo; y en la misma línea realizar preguntas matemáticas sobre problemas cotidianos puede dar buenos resultados, basado en que los estudiantes como seres humanos siempre piensan en función de la optimización de sus esfuerzos para obtener beneficios y resolver dificultades. Es aquí donde se puede encontrar la manera de proponer la matemática como algo útil para nuestra vida diaria, según Godino (2004) la didáctica de las matemáticas debe realizarse desde la formulación de conjeturas, la invención y la resolución de problemas, descartando el énfasis en la búsqueda mecánica de respuestas.

Por otro lado, es necesario analizar el rol del docente de matemáticas, ¿será que somos los causantes del fracaso de gran parte de los estudiantes?, para esto es necesario que cada uno analice aspectos claves del desarrollo de las clases, y según lo planteado por Rizzo (2010) es útil usar diversas formas de intervención desde la enseñanza, y realizando especial énfasis en la acción-problematización, a continuación se presentan algunos factores que inciden en el bajo impacto de las clases de matemáticas, ver tabla 1.

Tabla 1.

Factores que inciden bajo impacto clase de matemáticas

No extiende su campo de acción hacia otras disciplinas.
No se presenta integrada interdisciplinariamente.
No se relaciona con la vida cotidiana
No facilita operar desde la diversidad de procedimientos, desde la diversidad de saberes adquiridos y desde la diversidad de competencias disponibles
No se presenta con un lenguaje propio, lógico, claro
No se comunica con números, gráficos, tablas, letras y signos diversos
No considera la ausencia de la ambigüedad no como punto de partida sino de llegada
No se constituye en herramienta válida y valiosa para el accionar en la vida cotidiana

Nota. Adaptado de (Rizzo, 2010)

Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho, se pretende interiorizar, en los estudiantes, el despertar el interés por las matemáticas, que esta no continúe siendo ese ladrillo que tuvieron que cargar durante toda su educación secundaria, sino que son una herramienta fundamental que podrán aplicar en todo momento de su vida, que son claves para la toma de decisiones y que se den cuenta que la información está ahí lo importante es interesarse en ella. Por último, desarrollar el pensamiento numérico y lógico matemático de los estudiantes para que tengan un dominio y puedan afrontar las asignaturas con

contenido matemático en el desarrollo de su formación profesional, y se pueda reducir el nivel de reprobaciones que se han presentado en los primeros semestres de años anteriores en la Uniagustiniana.

Por lo tanto, es clave que el trabajo de las universidades debe enfocarse en fortalecer las competencias de los jóvenes que logran ingresar a la universidad, pero esto normalmente lo hacen en la semana de inducción, lo que en la mayoría de los casos no sería suficiente. O como afirmó el coordinador de permanencia, “Se realizó una jornada de nivelación en matemáticas antes de iniciar el periodo 2019-2 en la Uniagustiniana, la participación de los estudiantes admitidos fue voluntaria, esta nivelación se ejecutó sin aplicar una prueba diagnóstico previa para poder identificar niveles de competencia en ciencias básicas; lo que a la final no permitió realizar una selección optima de los estudiantes o un reconocimiento de sus falencias, y con el agravante que se realizó al iniciar el periodo y en muy corto tiempo” (G. Quevedo, comunicación personal, 20 de febrero de 2020).

Por otro lado, como en la Uniagustiniana no se realizan exámenes de admisión, es imposible determinar las falencias académicas con la que llegan los estudiantes, con base en estadísticas del área de Permanencia Uniagustiniana (2019) que está adscrita a la Vicerrectoría Académica, cuando se les consultó a los estudiantes nuevos de pregrado y postgrado en el 2019 sobre las dificultades que presentan en diferentes situaciones, aproximadamente el 20,89% en el semestre I y el 20,60% en el semestre II, consideran que tienen dificultades para trabajar contenidos matemáticos y numéricos, ver tabla 2.

Tabla 2.

Resultado Encuesta Caracterización Matemáticas Uniagustiniana

	Semestre I - 2019	Semestre II - 2019
Estudiantes nuevos encuestados	1441	733
Trabajar contenidos matemáticos y numéricos	301	151
% estudiantes con dificultad en matemáticas	20,89%	20,60%

Nota. (Permanencia Uniagustiniana, 2019)

Y al revisar las estadísticas de SPADIES, tomando como base a las carreras de pregrado, se evidencia que las deserciones se dan en su mayoría en los primeros semestres, de acuerdo con el MEN (2020) la deserción por cohorte, es el porcentaje acumulado de estudiantes de una cohorte que no ha registrado matrícula por dos o más períodos consecutivos en un programa académico de una

institución de educación superior hasta un semestre determinado; y al analizar específicamente el primer semestre que es el objeto de estudio de este curso propedéutico, encontramos que las deserciones están entre un 12,16% - 20,49%, lo que justifica la importancia de brindar un mayor apoyo académico a los nuevos estudiantes, ver tabla 3.

Tabla 3.

Tasas de deserción cohorte Uniagustiniana

COHORTE	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
2014-1	13.50%	21.76%	27.55%	31.17%	33.26%	36.42%	39.27%	41.82%	46.60%	54.09%
2014-2	20.49%	28.52%	32.71%	36.55%	46.33%	47.85%	50.41%	53.32%	59.72%	
2015-1	17.05%	25.74%	29.74%	36.71%	38.85%	41.96%	44.10%	47.55%		
2015-2	16.58%	23.85%	30.61%	33.80%	36.73%	39.92%	44.13%			
2016-1	14.38%	20.88%	24.18%	28.34%	31.72%	35.96%				
2016-2	16.27%	27.65%	34.44%	39.97%	43.44%					
2017-1	14.66%	24.28%	29.05%	34.53%						
2017-2	19.25%	29.77%	36.72%							
2018-1	12.16%	20.00%								
2018-2	15.41%									
2019-1										
2019-2										

Nota. (SPADIES, 2020)

En línea con lo anterior, al realizar la consulta en SPADIES por área de conocimiento se evidencia que aproximadamente el 84% de los estudiantes que ingresan a la Uniagustiniana, lo hacen en carreras del área de economía, administración, contaduría, ingeniería, arquitectura y afines, las cuales se caracterizan por tener un amplio contenido matemático en el plan de estudios, ver tabla 4.

Tabla 4.

Ingreso de estudiantes por área de conocimiento

AREA	2019-1		2019-2	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Bellas artes	73	6.77%	41	6.55%
Ciencias de la educación	10	0.93%	4	0.64%
Ciencias sociales y humanas	94	8.71%	47	7.51%
Economía, administración, contaduría y afines	725	67.19%	422	67.41%
Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	177	16.40%	112	17.89%

Nota. (SPADIES, 2020)

Por todo lo anterior se origina la pregunta: ¿Qué impacto tiene un curso propedéutico en el desarrollo lógico matemático en los estudiantes que ingresan a la Uniagustiniana?

El objetivo del proyecto de investigación que se presenta en este artículo consistió en evaluar el impacto académico de la aplicación de un curso propedéutico o de nivelación en matemáticas, en los estudiantes de la Uniagustiniana, y con base en la prueba diagnóstica en razonamiento matemático de permanencia estudiantil de la Uniagustiniana se seleccionó un grupo de conveniencia para realizar esta medición, así mismo se tienen como objetivos específicos, primero conocer las competencias lógico-matemáticas requeridas para la educación universitaria, por lo que se evalúan los syllabus de las asignaturas con contenido matemático en primer semestre y los estándares básicos de matemáticas dictaminados por el MEN; segundo, realizar el curso propedéutico virtual con los estudiantes seleccionados en este caso de administración de empresas de primer semestre de la Uniagustiniana, se realiza mediante la plataforma Classroom, y encuentros en línea grabados y compartidos con todos los estudiantes por medio de la plataforma Google Meet; y por último medir el efecto del curso implementado, a través de las actividades evaluadas cualitativamente y cuantitativamente, la experiencia del docente-investigador con el grupo de estudiantes de primer semestre y la encuesta final de cierre.

¿Qué debemos conocer?

Antes de iniciar con cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje es importante que tengamos claro lo que son competencias, para el MEN (2006) son consideradas como un conjunto de capacidades con diferentes conocimientos, habilidades, pensamientos, actitudes, comprensiones y disposiciones, cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz, y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores, como es el modelo de una situación problema; porque se adquiere un carácter y valores en diversas interacciones con los seres humanos para la vida en el ámbito personal, social y laboral; las competencias son los conocimientos, habilidades y destrezas que una persona desarrolla para comprender, transformar y practicar en el mundo en el que se desenvuelve diariamente, particularmente en el campo escolar.

Así mismo debemos centrarnos en nuestro objetivo de enseñanza, que es el desarrollo del conocimiento lógico-matemático, para Piaget (1991) es un tipo de conocimiento que no puede inferirse directamente de la realidad sino que es consecuencia de las capacidades reflexivas del individuo para elaborar relaciones internas entre objetos, fundamentado en los 3 tipos de conocimiento, el físico, que se adquiere actuando sobre los objetos, a través de los sentidos, el social

que se obtiene por transmisión oral y el lógico-matemático que se construye por abstracción reflexiva, donde se obtienen las relaciones entre los objetos. En esa misma línea (Córdoba, 2016) afirma que el docente debe ser un guía y orientador del proceso de enseñanza y aprendizaje, él por su formación y experiencia conoce qué habilidades que requirieren los alumnos, para según el nivel en que se desempeñe, para ello deben plantearles distintas situaciones problemáticas que los perturben y desequilibren. O para (Tzoc, 2014) se refiere a la capacidad inquisitiva mediante la aplicación de conceptos encaminados a demostrar una cosa o a persuadir o a mover al estudiante hacia la intención de explicar numéricamente un fenómeno de su realidad contextual.

Al mismo tiempo es importante profundizar en aspectos como la educación matemática, que para Rico (2012, p. 43) abarca desde las primeras nociones sobre el número, la forma, el razonamiento, la prueba y la estructura que enseñamos a nuestros niños, hasta su culminación en una formación profesional o en estudios superiores y didáctica de las matemáticas, que de acuerdo con Chacón y Fonseca (2010) es la disciplina que estudia e investiga los problemas que surgen en la educación matemática, donde el término didáctica significa responder, qué se debe hacer y saber para hacer más eficaz la enseñanza, cómo aprenden los estudiantes, cuáles son los instrumentos metodológicos para adoptar la enseñanza a las capacidades individuales del estudiante, cómo valorar la eficacia de la elección metodológica, cómo y con cuáles instrumentos evaluar.

Tabla 5.

Temas del curso nivelación en matemáticas.

Sesión	Semana	Tema
1	1	Números Reales: Definición, subconjuntos, ubicación en la recta, operaciones y propiedades, potenciación, radicación
2	2	Polinomios algebraicos, destrucción de paréntesis, suma, resta, multiplicación, división y propiedades
3	3	Productos notables y factorización de polinomios
4	4	Solución de ecuaciones lineales y cuadráticas, propiedades y algunas aplicaciones
5	5	Sistema de coordenadas cartesianas, funciones y notación de funciones, dominio y rango de una función

Nota. Elaboración propia

En línea con lo anterior estamos listos para el curso propedéutico en matemáticas, que en la Uniagustiniana fue establecido por el programa de permanencia estudiantil adscrito a la Vicerrectoría Académica, este programa se realiza en 2 fases, primero una prueba diagnóstica a los estudiantes de todos los programas académicos que ingresan a primer semestre 2020 Uniagustiniana, con el fin de

seleccionar los estudiantes que requieren curso, segundo el desarrollo de los módulos, por medio los docentes que tendrán a cargo los diferentes grupos, ver tabla 5.

El proceso de investigación se realizará desde el rol de profesor del curso propedéutico en el grupo de administración de empresas nocturno, donde se ejecutará el curso por medio de la plataforma Google Classroom, y se tendrá completa libertad de cargar el material, programar actividades enviar comunicados, citas y realizar los ejercicios matemáticos que considere pertinentes y se dispondrá de acceso a 5 sesiones en línea por medio de la plataforma Google Meet con cada uno de los grupos asignados, las cuales serán grabadas, todo esto debido a que muchos estudiantes por la contingencia actual que obliga el cambio de la modalidad presencial a la virtual podrán presentar demoras, retrasos o lentitud en la comunicación, ver figura 1.

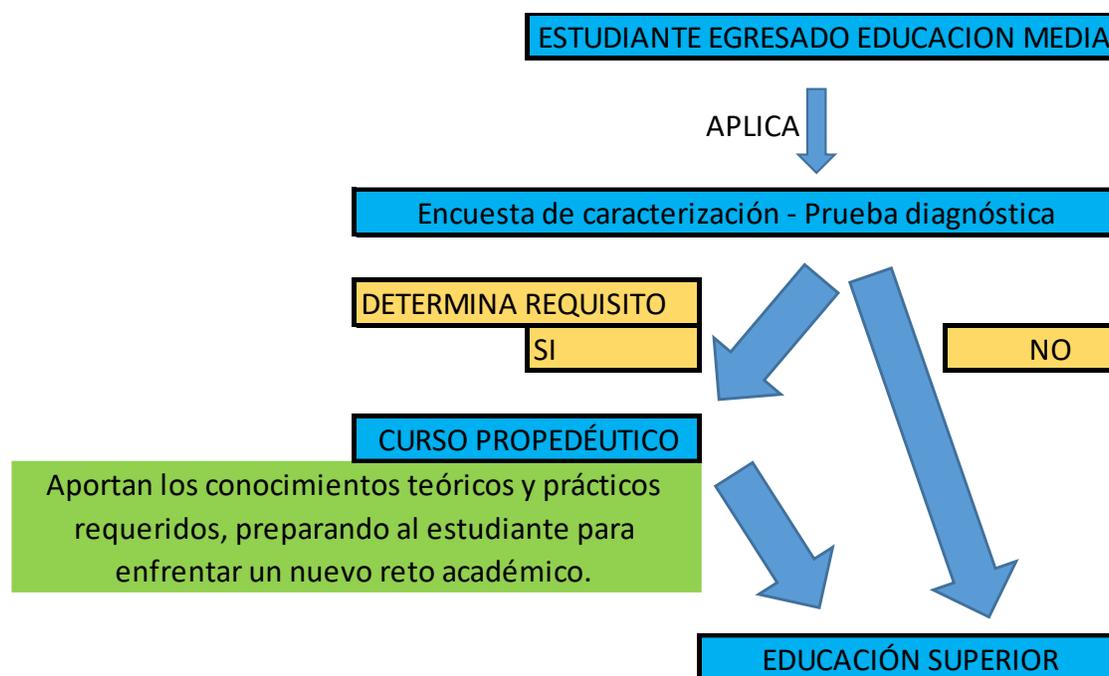


Figura 1. Proceso del curso propedéutico. Autoría propia.

De acuerdo con Méndez, Vásquez y López (2016) los propósitos del curso propedéutico (llamado semestre cero) es la de nivelar los conocimientos básicos de los alumnos, e incentivar en los estudiantes habilidades y estrategias que desarrollen su autonomía, brindando los conocimientos básicos requeridos para iniciar con éxito un nuevo estudio, así como introducirlos en el ambiente propio de los distintos espacios curriculares o suplir la ausencia de determinados conocimientos o consolidarlos, optimizando el rendimiento académico al impartir una enseñanza preparatoria para afrontar el nuevo reto universitario.

Así mismo, es necesario conocer lo que son los cursos propedéuticos, de acuerdo con Vásquez, López, González, Flores y Martínez (2019) es el medio como la escuela procura aportar competencias a un alumno que al entrar a un nuevo nivel escolar, necesita de estas, con el fin de garantizar el correcto aprovechamiento académico en esta nueva etapa; en la misma línea, Tovar y Serna (2010) afirman que un curso propedéutico es introductorio por naturaleza y no necesita agotar los resultados, pues es el trabajo durante las sesiones del curso normal es el que permitirá el progreso y la mejora del alumno sobre su desempeño de esas competencias que recibió embrionariamente en el nivel educativo inmediato anterior.

En este caso, el curso está enfocado únicamente a estudiantes de primer semestre teniendo como finalidad el refuerzo en temas relacionados con matemáticas, que serán necesarios para la apropiación de los nuevos conocimientos que se adquieran en la formación profesional, y es importante destacar que según García, Flores, Delgado y Martínez, 2016 (2016) un curso propedéutico, se debe trabajar de manera activa y proactiva en el repaso de temas básicos de matemáticas, y que el objetivo de este no es aprender conceptos, fórmulas o procedimientos, sino desarrollar el sentido crítico necesario para resolver problemas. Es muy común realizar cursos propedéuticos antes de iniciar estudios de pregrado (carrera universitaria) o postgrado (especialización, maestrías y doctorados), estos sirven como un abrebocas de lo que será la instrucción detallada sobre un tema en específico.

Por último, debido a las contingencias del Covid 19, el curso deberá dictarse en modalidad virtual, por lo que se hace imperativo conocer la educación virtual, de acuerdo al sitio web del Ministerio de Educación Nacional (2020) se refiere al desarrollo de programas de formación que tienen como escenario de enseñanza y aprendizaje el ciberespacio, donde se busca promover espacios formativos soportados por las herramientas TIC para lograr una nueva forma de enseñanza-aprendizaje, y así mismo que no se trata de hacer llegar la información a diferentes lugares, sino de toda una exigencia pedagógica.

En línea con lo anterior, en el área de las matemáticas, tomando como base lo manifestado por el Ministerio de Educación Nacional (2006) en los Estándares Curriculares de Competencias en Matemáticas, el computador y el uso de la tecnología favorecen la flexibilidad del pensamiento de los estudiantes, porque estimula la búsqueda de diversas soluciones para un mismo problema, permitiendo la interacción de los estudiantes con el contenido matemático en un contexto específico; es necesario cambiar el enfoque tradicionalista de enseñanza y según Vega, Nino y Cardenas (2015) se hace imperativo en el ámbito de la enseñanza de las matemáticas, el uso de herramientas tecnológicas que faciliten la relación entre los conceptos teóricos y la contextualización de manera interactiva.

Las matemáticas: ¿Una disciplina condenada a su reprobación?

El Informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes o Informe PISA (por su sigla en inglés: Programme for International Student Assessment), y de acuerdo con Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2020) su objetivo es evaluar la formación de los alumnos cuando llegan al final de la etapa de enseñanza obligatoria, hacia los 15 años, ya que se trata de una población que se encuentra a punto de iniciar la educación post-secundaria o que está a punto de integrarse a la vida laboral, así mismo la exploración del proyecto PISA se refiere a competencias específicas (lectura, matemáticas, ciencia), detalladas y divididas en sub-competencias, dentro de cada área; y para el caso de nuestra investigación se considera el grupo potencial para el desarrollo del curso propedéutico en matemáticas, en el cual no se pretende conseguir estudiantes que tengan conocimientos avanzados en esta área, sino que alcancen las competencias necesarias para afrontar sus estudios universitarios.

Con base en la información presentada concluyeron que en los colegios hay problemas evidentes en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, en las últimas pruebas PISA, Colombia obtuvo en matemáticas unos resultados muy bajos, ya que nuestros estudiantes alcanzaron un puntaje promedio de 391, muy alejados del promedio de los países pertenecientes a la OCDE que es de 489; según (Publicaciones Semana, 2019) de los 8.500 estudiantes colombianos que presentaron la prueba, cerca de 35 por ciento alcanzaron el nivel dos o superior en matemáticas (el promedio OCDE es de 76 por ciento), en este rango como mínimo, los estudiantes son capaces de interpretar y reconocer, sin instrucciones directas, cómo representar matemáticamente una situación simple, por ejemplo, comparar la distancia total entre dos rutas alternativas o convertir precios a una moneda diferente. En cuanto a los estudiantes que quedaron en el nivel 5 y 6, los de mejor resultado, solo un 1 por ciento de los colombianos alcanzaron este puntaje en matemáticas, mientras la media de la OCDE es del 11 por ciento.

En la misma línea, el pedagogo Julián de Zubiria considera que los resultados son muy deficientes, afirmando que, a Colombia le fue muy mal en las pruebas porque está en la cola y no avanza y peor aún, en el caso de lectura, una competencia fundamental, se retrocede a los niveles de 2006. La situación sigue siendo realmente preocupante, porque además nos estancamos en ciencias y matemáticas.

Por lo anterior, es necesario promover cambios pedagógicos, en cómo enseñar las matemáticas en los niveles de educación básica o media, y a su vez buscar mejorar el impacto en los estudiantes que están terminando ese ciclo e ingresan a la educación superior, donde impera la necesidad de motivar

y acompañar a los estudiantes y es crear espacios de clase para el aprendizaje de las matemáticas de una forma diferente, algo que en mi experiencia considero es ir más allá de la teoría, que las enseñemos desde la aplicación, uno en la vida siempre se le presentan problemas y el reto es como encontrar la solución; esto en concordancia con D'Amore y Radford (2017) la matemática no es difícil, lo ideal es mostrar a los estudiantes la importancia y aplicación de esta en diversos campos, y que además cuando aprendemos matemáticas, se debe interactuar con lo que en la vida cotidiana es normal y hacer ejemplos de ese tipo, no usando la teoría formal, sino mostrando la realidad humana, permite obtener mejores resultados.

A su vez, estas necesidades de cambio en la enseñanza lógico-matemática se han identificado en países como Francia, donde desde el Ministerio de Educación de la Nación empezaron a mirar hacia los países con mejor desempeño en las evaluaciones internacionales, en las pruebas PISA, para poder diseñar un plan nacional de enseñanza de la matemática a corto plazo.

En el plano nacional tenemos un modelo educativo basado los estándares básicos del año 2006, que de acuerdo con (MEN, 2006) son es un criterio claro y público que permite juzgar si un estudiante, una institución o el sistema educativo en su conjunto cumplen con unas expectativas comunes de calidad, y que a toda luces por la falta de actualizaciones, se podría considerar obsoleto y descontextualizado. De acuerdo con Gómez, decano de la Facultad de Educación en la Universidad Javeriana, señaló que un aspecto fundamental en el que se debe centrar el Gobierno es en la formación docente. La formación docente en el país tiene que seguirse fortaleciendo unida a las condiciones laborales. Tenemos que volver esta una profesión atractiva, no solamente desde lo académico, sino también desde las condiciones económicas.

Aunque el proyecto de investigación está enfocado a los estudiantes que ingresan en la educación superior, es importante conocer el concepto del número en los niños, según Figueiras (2014) es necesario realizar una revisión teórica sobre el proceso de adquisición del número en la educación infantil y cómo se debe trabajar este aspecto de las matemáticas en las aulas, para así fijar una base para los aprendizajes superiores complejos, identificando donde forman los esquemas que le permiten al niño hacer las primeras relaciones, hacer seriaciones y clasificaciones de elementos. Y llegando a la conclusión que la enseñanza de las matemáticas podría mejorar en las aulas, no tanto en los contenidos que se enseñan, sino en la forma como estos son transmitidos; no se debe dar tanta importancia a los libros y al contenido, sino centrarse en la didáctica de enseñanza-aprendizaje utilizada.

Otro tema importante es la pedagogía aplicada en el proceso de enseñanza – aprendizaje fundamentado en la didáctica de las matemáticas, y de acuerdo con Godino (2004) la enseñanza de las matemáticas debe contemplar, resumido en la tabla 6.

Tabla 6.

Aspectos claves en la enseñanza de las matemáticas

Las clases como comunidades matemáticas, y no como una simple colección de individuos.
La verificación lógica y matemática de los resultados, frente a la visión del profesor como única fuente de respuestas correctas.
El razonamiento matemático, más que los procedimientos de simple memorización.
La formulación de conjeturas, la invención y la resolución de problemas, descartando el énfasis en la búsqueda mecánica de respuestas.
La conexión de las ideas matemáticas y sus aplicaciones, frente a la visión de las matemáticas como un cuerpo aislado de conceptos y procedimientos.

Nota. Adaptado de (Godino, 2004)

Además, en el tercer capítulo se dedica al estudio del currículo en matemáticas al nivel de propuestas curriculares básicas y de programación de unidades didácticas, que se puede utilizar como pieza fundamental en el desarrollo del curso.

Se revisaron los datos de reprobación de asignaturas con contenido matemático de los semestres anteriores como soporte de la necesidad del curso propedéutico y según (Permanencia Uniagustiniana, 2019) se evidenció que en primer semestre del año 2019 de 1257 estudiantes matriculados en primer semestre de la Uniagustiniana que deben cursar asignaturas de ciencias básicas como parte de su pensum, el porcentaje de reprobados fue de 10.7% equivalente a 135 estudiantes, distribuidos por programa académico como se presenta en la figura 2, y además que del total de reprobados el 15% corresponde a administración de empresas, lo que equivale a un total de 20 estudiantes.

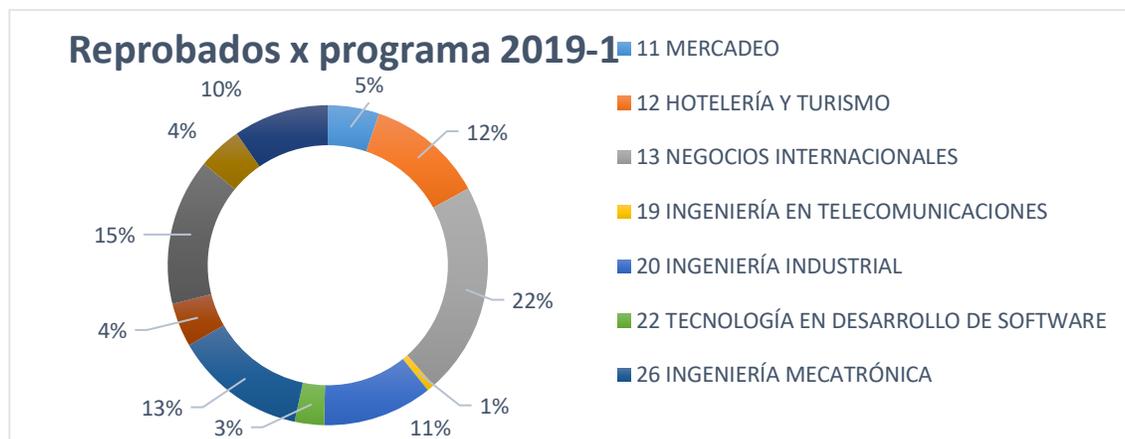


Figura 2. Reprobados por programa académico Semestre I. Permanencia Uniagustiniana (2019).

Con el fin de confirmar los resultados del 2019, se revisaron también los datos de reprobación de asignaturas con contenido matemático del segundo semestre y de acuerdo con (Permanencia Uniagustiniana, 2019) se evidenció que en segundo semestre del año 2019 de 752 estudiantes matriculados en primer semestre que en su programa deben cursar asignaturas de ciencias básicas el porcentaje de reprobados fue de 14.1% equivalente a 106 estudiantes, distribuidos por programa académico como se presenta en la figura 3, donde del total de reprobados el 9% corresponde a administración de empresas un total de 10 estudiantes; aunque bajó el número de estudiantes reprobados, es un porcentaje bastante alto.

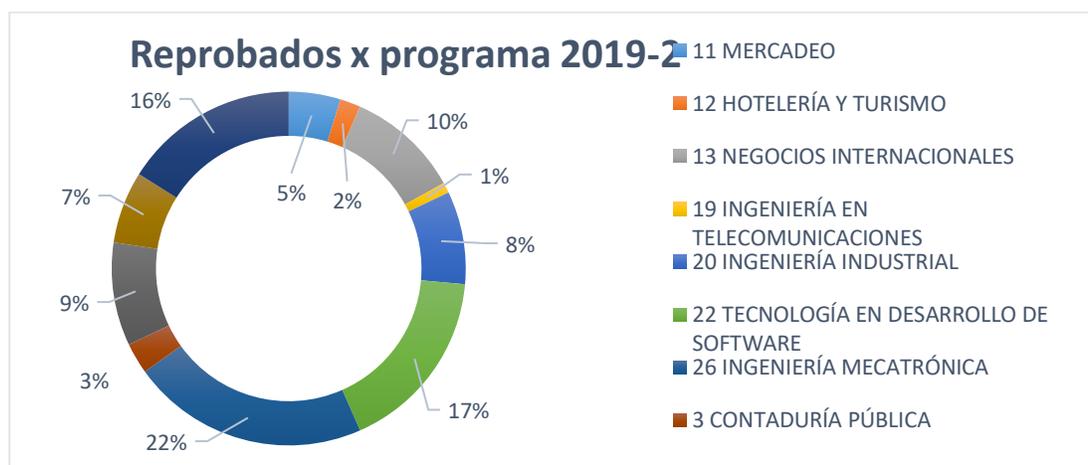


Figura 3. Reprobados por programa académico Semestre II. Permanencia Uniagustiniana (2019).

Sumado a que toda esta ausencia de formación básica para ingresar a la Universidad se ve reflejada en complicaciones durante todo el desarrollo de la carrera profesional, de acuerdo con Moncada (2017) en su trabajo de especialización en pedagogía, titulado estrategia didáctica, basado en ABC para desarrollar la competencia lógico-matemática, en la Uniagustiniana., el proyecto tiene como fin determinar unas estrategias o métodos alternativos, para enfrentar la baja aceptación de los estudiantes

de administración de empresas de la Uniagustiniana, con relación a la competencia lógica matemática, a la que se ven enfrentados en semestres intermedios de la carrera, donde demostró que para suplir estas falencias era necesario implementar una capacitación docente en cuanto a didáctica específica de las matemáticas, que permitan al profesorado estructurar de una forma más contundente y conducente, material acorde a las competencias que se persiguen por tema o módulo.

Así mismo como este curso propedéutico se va a implementar en modalidad virtual es importante analizar que satisfacción han tenido estos en otras universidades, para (Hernández C. , 2018) en su artículo en la revista apertura analiza la satisfacción de los estudiantes del curso propedéutico en matemáticas avanzadas modalidad e-learning, dentro de una maestría en el tecnológico de México. Para la valoración utilizó dos cuestionarios en línea, uno antes de iniciar el curso para conocer sus expectativas y otro al final para valorar la satisfacción. Aplicaron entrevistas semiestructuradas a los estudiantes y al docente que impartió el curso y observación no participante durante la modalidad e-learning para la triangulación de datos, y se concluyó que a pesar de las limitaciones tecnológicas del curso virtual los estudiantes percibieron satisfactoria su experiencia, así mismo que es necesario implementar políticas institucionales para ofrecer cursos diferentes a los de la modalidad presencial.

¿Cómo se logró?, ¿con quiénes?, instrumentos

Debido a la singularidad del curso propedéutico de nivelación de matemáticas de la Uniagustiniana, que se realizó en modalidad virtual por las contingencias de salud actuales, la experiencia del docente-investigador y la elección del grupo de conveniencia de administración de empresas de la Uniagustiniana, y basado en enfoque teórico, se considera realizar una metodología mixta de investigación de estudio de caso con corte experimental.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) se define como un estudio experimental, donde el investigador interviene directamente en el fenómeno estudiado con el fin de observar los efectos que se produce sobre éste, además la concepción de experimento involucra la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles efectos. En esta investigación se manipuló una variable independiente que es la aplicación del curso a los estudiantes de primer semestre de administración de empresas de la Uniagustiniana y determinar cómo este afecta en el rendimiento académico de los estudiantes y a su vez en la percepción que tuvieron del curso, por medio de una encuesta de cierre, y si consideran que el curso le realizó aportes significativos al desarrollo de sus clases.

En este caso el estudio no es exploratorio porque en la Uniagustiniana en el área de las lógico-matemáticas se realizó una investigación de este tipo basada en las competencias lógico matemáticas de los estudiantes de semestre avanzados de administración de empresas, en la investigación de

(Moncada, 2017) titulada estrategia didáctica, basado en ABC para desarrollar la Competencia lógico-matemática, en la Uniagustiniana.

La investigación es mixta ya que tendrá un componente cuantitativo que soporta la base de intervenir a los estudiantes que ingresan a la Uniagustiniana en las competencias lógico matemáticas y en este estudio consideramos al menos tres elementos, primero el profesor, quien en su función de docente-investigador diseña y coordina el curso propedéutico y cuenta con amplia experiencia en ambientes virtuales; los estudiantes seleccionados o grupo de conveniencia; y el desarrollo del curso.

Alcance del estudio

La investigación se desarrolló como un estudio de caso, y para aprovechar las ventajas de cada método y minimizar sus debilidades se realizó con diseño de triangulación concurrente (DITRIAC) que de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014) se recolectan y analizan datos cuantitativos y cualitativos sobre el problema de investigación aproximadamente en el mismo tiempo con una gran ventaja y es que se puede otorgar validez cruzada o de criterio y pruebas a los descubrimientos cuantitativos, además de que normalmente requiere menor tiempo para ponerse en marcha. Para medir el efecto en los estudiantes, se tuvo en cuenta el test de caracterización de la Uniagustiniana, la realización de la prueba diagnóstica por parte de permanencia estudiantil, que a su vez permitió elegir el grupo de conveniencia, la experiencia virtual en el desarrollo de las clases por parte del docente-investigador, además se practicaron evaluaciones cualitativas y cuantitativas durante el curso de nivelación, y se desarrolló una encuesta de cierre, todo esto con el fin de reforzar los resultados obtenidos.

Por su carácter estudio de caso, la investigación acerca del efecto del curso propedéutico en matemáticas, si es posible realizarla, ya que la muestra o grupo de conveniencia es pequeño y además se cuenta con el apoyo de la dirección de permanencia estudiantil unidad adscrita a la Vicerrectoría Académica de la Uniagustiniana que permitió desarrollar la nivelación de matemáticas y permitió plena libertad de la estrategia didáctica todo dentro del marco de un temario establecido.

Adicional se pretende que esta investigación sea un punto de referencia para que la Uniagustiniana siga promoviendo el apoyo académico al estudiante desde que inicia hasta que culmina su formación profesional.

Instrumentos

En la figura 4 se presenta secuencialmente el desarrollo en campo de la investigación, esta se inició con la revisión de la prueba diagnóstica, para identificar las falencias en matemáticas de los estudiantes y elegir del grupo de estudiantes con bajo desempeño, como punto de partida de la elección

del grupo de conveniencia, que en este caso serían los 11 estudiantes de administración de empresa, que además de tener un bajo resultado, estaban dispuestos a desarrollar el curso propedéutico, este último se trabajó por la contingencia del covid19, por medio de la plataforma Google Meet con 5 sesiones en línea grabadas y reforzadas por medio de la herramienta Google Classroom, donde se utilizaron los instrumentos que se presentaran más adelante.

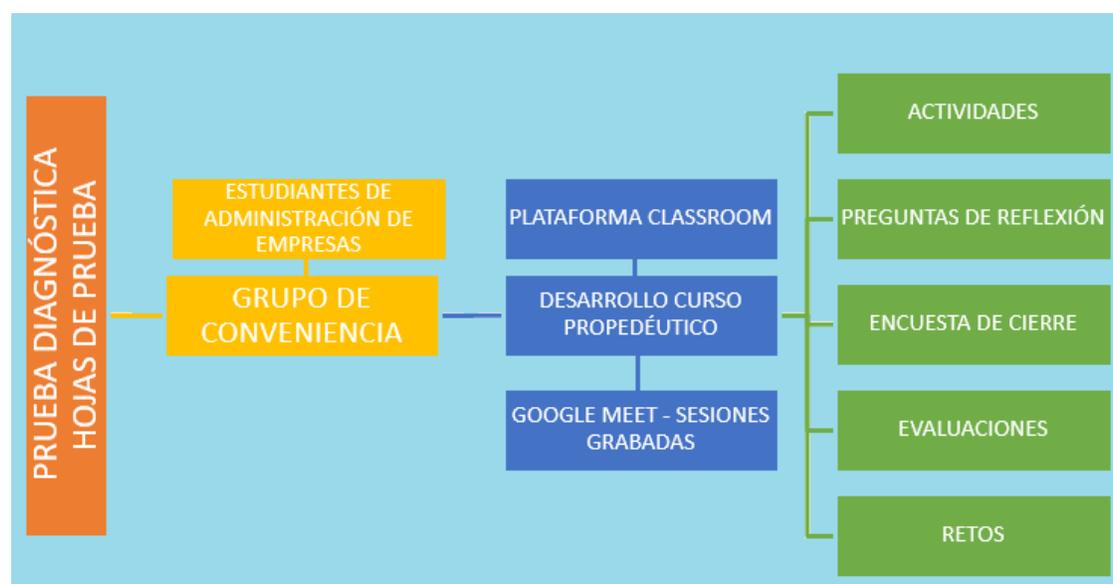


Figura 4. Resultados desarrollo del curso. Autoría propia.

Se utilizaron cuatro métodos de recolección de información, ver tabla 7.

Tabla 7.

Consolidado de instrumentos

Pregunta de reflexión, para qué sirven las matemáticas: En un archivo entre 5 - 10 renglones, basado en su campo de estudio e intereses como alumno, responda: ¿cómo las matemáticas pueden apoyar su desarrollo educativo?
Desarrollo del curso de nivelación, actividades y evaluaciones a través de la plataforma Classroom
Las sesiones en línea a través de la plataforma Google Meet.
Encuesta de cierre

Nota. Elaboración propia

¿Con quiénes se trabajó?

Teniendo en cuenta que la Uniagustiniana no se realizan exámenes de admisión a los estudiantes que ingresan, únicamente se les realizan encuestas de caracterización para que de una forma autónoma

cada estudiante exprese si lo desea en qué áreas considera que tiene falencias, lo cual es un punto de partida general ya que según datos de permanencia aproximadamente cada semestre el 20% expresa tener dificultades en matemáticas.

Nuestra población objetivo fue elegida por conveniencia y fueron los estudiantes de primer semestre de administración de empresas de la Uniagustiniana que ingresaron en el Semestre I 2020, de donde inicialmente se seleccionaron por medio del área de permanencia estudiantil a través de la prueba diagnóstica 32 estudiantes para que realizaran el curso propedéutico, pero por razones de la contingencia del Covid-19 y la no obligatoriedad del curso, se trabajó con un grupo de 11 estudiantes, a los cuales se les midió el efecto del curso propedéutico por medio de los instrumentos mencionados.

¿A dónde llegamos?

En cada una de las secciones se presentan los resultados obtenidos, todos enfocados a medir el efecto sobre los estudiantes que participaron en el curso propedéutico.

Revisión de las hojas de prueba

Este instrumento fue muy valioso porque permitió contrastar los resultados obtenidos con las pruebas diagnósticas, y eliminó a este tipo de evaluación por formularios el componente del azar o la adivinación; que de acuerdo con Arribas (2017, p. 397) es clave para la evaluación evitar pruebas que impliquen el factor suerte o aquellas excesivamente memorísticas de modo que puedan verse afectadas por el estrés, así mismo la prueba se realizó dentro de la misma asignatura, con los estudiantes acompañados de sus profesores de las clases de matemáticas con el fin de lograr cuidar los condicionantes externos, como: lugar, hora, cansancio, longitud de la prueba, posibilidad de fraude, y recolección de las hojas de prueba, donde además del resultado esta última se convirtió en una herramienta clave donde se identificaron falencias matemáticas en los estudiantes, los resultados cualitativos se presentan resumidos en la tabla 8.

Con base en lo encontrado en los estudiantes de la Uniagustiniana en las pruebas diagnósticas, se realizaron modificaciones en el desarrollo de las clases con el fin de enfocarnos en las falencias encontradas en la etapa de revisión de la prueba diagnóstica, cumpliendo la finalidad del curso propedéutico.

Tabla 8.

Falencias encontradas en las pruebas diagnósticas.

Falencia aplicación aritmética a la resolución de problemas.
Falta concepto de que la división por cero es una indeterminación.

Falencias con secuencias lógicas.
Falencia en interpretación gráfica de crecimientos.
Falencias en números racionales.
Falencias en números irracionales.
No tienen una metodología para desarrollar los problemas, presentan ideas sueltas.

Nota. Elaboración propia

Plataforma Classroom y Google Meet

Durante el desarrollo del curso propedéutico con los estudiantes de administración de empresas se realizaron diferentes actividades y pruebas para validar la evolución y desempeño de los estudiantes en el proceso de nivelación. Aunque la consolidación final de la nota fue cuantitativa, todas las actividades se retroalimentaban de una forma cualitativa, donde se le indicaba a los estudiantes fortalezas y aspectos en los que debían reforzar, en la tabla 9 se presenta el resultado del curso.

Tabla 9.

Resultado desarrollo del curso

Modulo Nivelación en Matemáticas	28 mai	28 mai	28 mar	28 mar.	04 abr.	07 abr.	08 abr.	20 abr.	21 abr.	03 may.	04 may.	05 may.	09 may.	09 may.	NOTA FINAL
	Actividad	Evaluación	Leído	Para qué	qué usos le	Actividad	Evaluación	Actividad	Evaluación	Actividad 4.	Evaluación	RETO X HASTA	Actividad 5.	Evaluación	
Media	91.73	74.55	14.55	100.0	36.36	86.82	86.36	82.73	80.91	105.45	90.91	27.27	40.73	81.82	4.25
Viv Ble ble	100	90	20	100	50	100	100	90	100	140	100	0	100	100	5
Mo Sar sa	97	70	20	100	50	100	90	100	100	145	100	100	98	100	5
Dia Dar da	90	80	0	100	0	90	100	100	90	150	100	0	75	100	4.5
Os Dar da	88	90	20	100	50	95	100	75	80	125	100	50	0	100	4.5
Zar Lin lin	100	60	20	100	50	80	100	80	90	90	100	0	100	100	4.5
Poi Mic mi	99	70	20	100	50	95	80	75	100	140	100	0	0	100	4.3
Gu Ede ed	90	80	0	100	0	90	100	100	90	150	100	0	75	0	4.5
Ale Juli juli	100	80	0	100	50	75	50	100	60	100	100	50	0	100	4.1
Du Yer ye	80	70	20	100	50	80	80	95	90	0	100	50	0	100	3.9
Rai An an	85	70	20	100	50	80	80	95	90	0	0	50	0	100	3.5
Os Juli juli	80	60	20	100	0	70	70	0	0	120	100	0	0	0	3

Nota. Elaboración propia

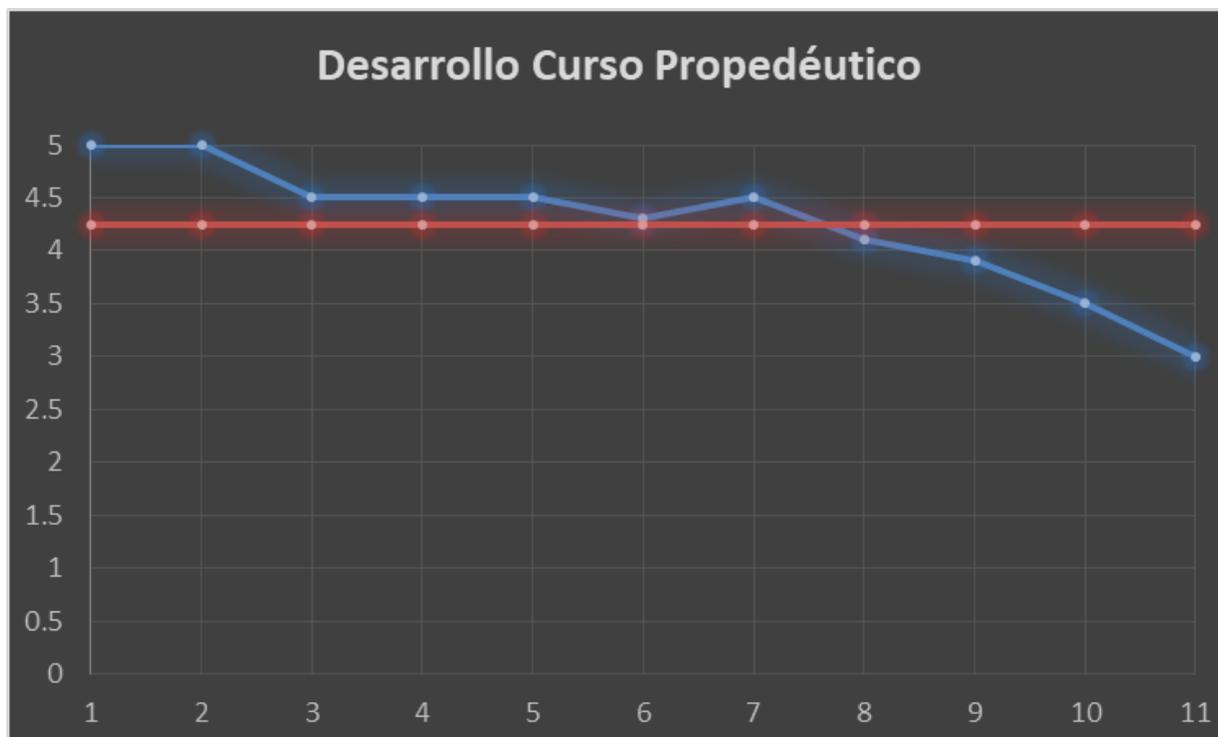


Figura 5. Resultados desarrollo del curso. Autoría propia.

En la figura 5, se evidencia que, de los 11 estudiantes que participaron activamente en el curso propedéutico, todos lograron finalizar el curso satisfactoriamente, la media de la clase que es la línea roja fue de 4.25/5, igualmente se concluye que 7 estudiantes de los 11 estuvieron por encima de la media, y un total de 4 estudiantes tuvieron un desempeño alto de 4.5/5, logrando cumplir de forma satisfactoria las actividades, evaluaciones, test y retos que fueron desarrollados en el curso.

Pregunta de reflexión

Al finalizar la primera sesión del curso nivelación de matemáticas, desde mi rol de docente-investigador realicé una presentación del uso de las matemáticas desde la práctica, se les presentaron diversos ejemplos de aplicación en la práctica como gerente administrativo en una empresa importadora de productos de cuidado personal, desde la experiencia se les contó cómo utilizó las matemáticas en la compañía para tomar decisiones de compra e inversión, cómo un buen análisis me permite tomar la decisión de la compra correcta de dólares para realizar una compra de mercancía, acercándome por su punto de interés la administración de empresas, al final uno de los estudiantes expresó, *estaba acompañada por un docente que está encargado también de una parte administrativa, por lo tanto se pudo ver reflejada la importancia de las matemáticas* y les mostré ejemplos gráficos de la vida diaria, de cuando vamos a un supermercado y nos presentan ofertas tentadoras, que si no las analizamos correctamente podríamos tomar la decisión errada, ver Anexo II.

En el análisis de las respuestas compiladas aparecen en el anexo I, se encontraron diversas categorías de para qué sirven las matemáticas, con lo que cumple el primer objetivo del curso y era mostrarles las matemáticas como una herramienta importante para su formación profesional.

Tabla 10.

Para qué sirven las matemáticas

1. Toma decisiones y proyecciones futuras
2. Análisis de la información
3. Desarrollo lógico
4. Soluciones a problemas cotidianos y control de gastos.
5. Solución a problemas laborales

Nota. Autoría propia.

Por último los resultados concluyen que, en la categoría de toma decisiones y proyecciones futuras, la definen como una herramienta para admitir que estamos equivocados, además podemos identificar formas y elementos para tomar decisiones, y que estas nos hacen más difíciles de engañar, en todos los aspectos; en el segundo aspecto análisis de la información, se afirmó que las matemáticas se enfocan en entender los gráficos y resultados en temas como calidad y productividad, con enfoques financieros; así mismo, en la tercer categoría el aspecto de desarrollo, las matemáticas sirven para desarrollar la lógica y armar estrategias, nos permiten ser más rápidos, entender el caso y saberlo resolver, y permite a las personas tener esa capacidad de analizar y razonar en cualquier ámbito, ver tabla 10.

Continuando con lo anterior, en el cuarto aspecto, soluciones a problemas cotidianos y control de gastos, se concluyó por los estudiantes que las matemáticas nos ayudan a hacer las cosas a nuestra manera y no rendirse, ayuda a no dejarnos engañar fácilmente cuando realizamos una transacción o una compra, y algunos pueden llegar a considerarlas tan esenciales como el agua y que con ellas podemos realizar un control de nuestras vidas; en la quinta categoría, solución a problemas laborales, concluyen que las matemáticas ayudan a elevar los conocimientos y simulaciones de las empresas, y que también permiten entender y saber cómo fortalecer la compañía controlándola financieramente o hasta lograr entender un estado contable.

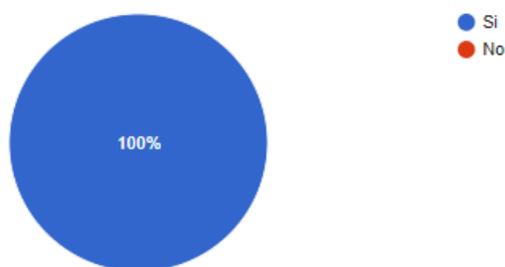
Encuesta de cierre

Con base en los resultados obtenidos en las encuestas, se agrupan los datos obtenidos por categorías de la encuesta, se graficaron y validaron concordancias y divergencias, para dar mayor validez a los datos obtenidos.

En la categoría sobre la relevancia de las matemáticas para el desarrollo profesional de los estudiantes, se evidenció que después del curso propedéutico quedaron altamente convencidos que estas son claves tanto para su formación profesional con el fin obtener un mejor trabajo, ver figura 6.

¿Considera que las matemáticas son una materia clave para su formación profesional?

11 respuestas



¿Considera que poseer un buen conocimiento en matemáticas, incrementa las posibilidades de obtener un mejor trabajo?

11 respuestas

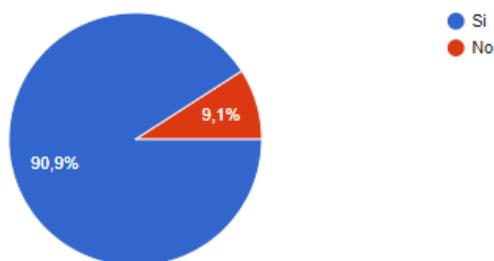
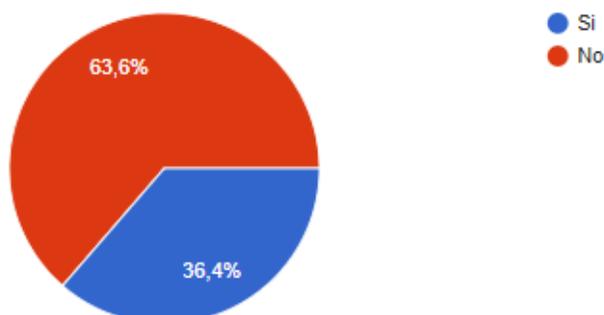


Figura 6. Relevancia de las matemáticas en el desarrollo profesional. Autoría propia.

En la categoría referente a cómo perciben las matemáticas los estudiantes, se evidenció una pequeña divergencia en los datos ya que algunos estudiantes continúan viendo las matemáticas como un proceso altamente teórico, pero que a su vez les permite ponerlas en práctica en su vida diaria para la toma de decisiones, ver figura 7.

¿Considera que el estudio de las matemáticas son demasiado teóricas para que sean útiles?

11 respuestas



¿Considera que las matemáticas le ayudan a tomar mejores decisiones en su vida diaria?

11 respuestas

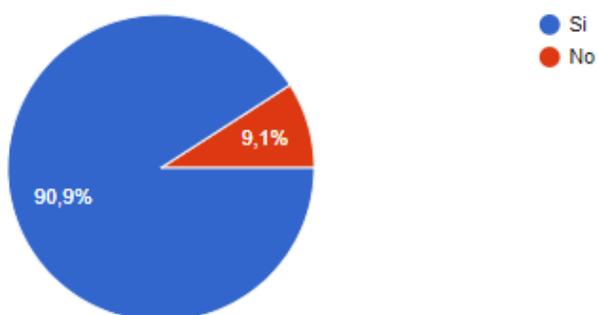
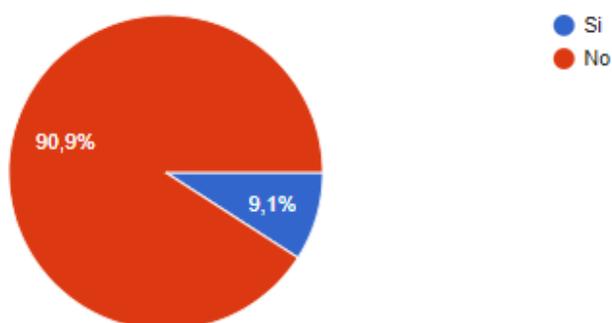


Figura 7. Percepción de las matemáticas hacia la práctica. Autoría propia.

En la categoría referente al interés despertado hacia las matemáticas y el impacto del curso, se evidencia una total convergencia, y aunque las preguntas se formularon de forma opuesta, se evidenció que los estudiantes ampliaron su interés en el aprendizaje de las matemáticas y que a pesar de haber iniciado con una serie de falencias, en este momento ya no consideran las matemáticas como la materia con más dificultad de su semestre, ver figura 8.

¿Considera que la asignatura de matemáticas es la más complicada del semestre?

11 respuestas



¿Después de recibir el curso de nivelación le gustaría tener un conocimiento más profundo en el área de matemática?

11 respuestas

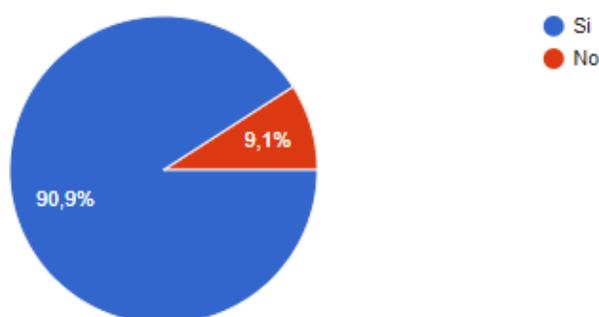
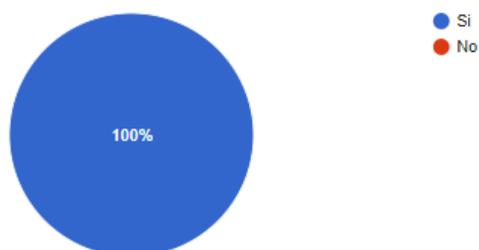


Figura 8. Interés despertado hacia las matemáticas. Autoría propia.

Por último, en la categoría respecto al aprovechamiento del curso propedéutico para el desarrollo de las clases de matemáticas, se encontró que en los estudiantes tuvo un impacto positivo la realización del curso propedéutico, que les aportó al desarrollo de sus clases, que se utilizó el material didáctico adecuado, con la divergencia de que algunos creyeron que se podría haber aprovechado mejor la nivelación si el desarrollo de las clases se hubiera dado de forma presencial (ver figura 9).

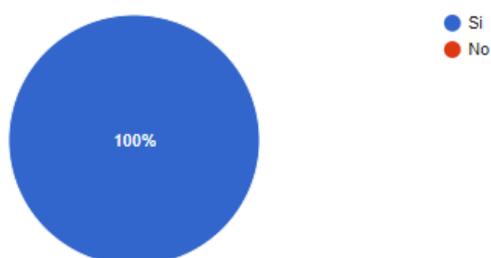
¿Cree que en la clase de nivelación se aplicó el material didáctico adecuado para el aprendizaje de las matemáticas?

11 respuestas



¿Considera que el curso de nivelación en matemáticas aporta para una mejor comprensión en los temas para la clase de Matemáticas I?

11 respuestas



¿Considera que los medios virtuales permitieron una buena comprensión de las clases de nivelación en matemáticas?

11 respuestas

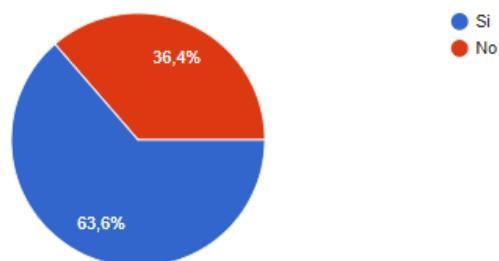


Figura 9. Aprovechamiento del curso propedéutico. Autoría propia.

Conclusiones

En este artículo se presentan los resultados de la investigación cuyo objetivo es medir el efecto de un curso propedéutico en matemáticas, ofrecido en modalidad e-learning.

Se considera que el análisis de las hojas de prueba del examen diagnóstico realizado por el área de permanencia estudiantil de la Uniagustiniana, permite identificar las falencias matemáticas en los estudiantes, que aportan al desarrollo del curso, además de minimizar el componente del azar y la suerte presentes en las evaluaciones tipo test. Las categorías identificadas en los instrumentos

utilizados en el desarrollo de esta investigación proporcionaron elementos claves para medir el efecto del curso propedéutico en el grupo de conveniencia seleccionado.

Es importante insistir que el carácter experimental de esta investigación y la libertad de cátedra, consagrada en la Constitución Política de Colombia (Const., 1991, art. 27) le permitió al docente-investigador utilizar diferentes herramientas didácticas durante el desarrollo de las sesiones a través de la plataforma Meet, que buscan impactar de forma positiva en el desempeño académico de los estudiantes que participaron del curso propedéutico.

Con lo hasta aquí expuesto, se puntualizan las conclusiones de esta investigación:

Se demuestra que es necesario realizar una capacitación docente en lo referente a didáctica de las matemáticas, que permita a los profesores diseñar un curso de nivelación que tenga en cuenta los factores expuestos en este trabajo, como extender su campo de acción hacia otras disciplinas que sean de interés a cada grupo de estudiantes, convirtiendo a las matemáticas como una herramienta válida y valiosa para el accionar en su vida laboral.

A pesar de las limitaciones tecnológicas de algunos estudiantes con los que se realizó el curso propedéutico en modalidad e-learning, estos percibieron que les sirvió de apoyo para el desarrollo de sus clases, además de aclarar temas y aprender cosas nuevas; así mismo la experiencia virtual debe explotar al máximo el uso de las tecnologías en los cursos propedéuticos, es fundamental que los docentes pierdan el miedo a grabar las sesiones y así mismo a compartirlas con los alumnos, ya que de esta forma se logró un mayor impacto en ellos.

Es necesario que en la enseñanza de las matemáticas por parte de los docentes vaya más allá de la simple enseñanza de procedimientos memorísticos, donde el ideal es enfocarse que aprendan a razonar y entender el para qué de las cosas; por lo anterior se hace necesario enfocar desde el principio el curso propedéutico a la vida diaria de los estudiantes, y presentarles situaciones reales, que les permita involucrarse más en su aprendizaje y que se logre en ellos despertar la necesidad de ahondar más en su conocimiento y que evidencien en su experiencia que estas les ayudaban a desarrollar la capacidad de análisis y a no dejarse engañar tan fácilmente.

También es necesario para mejorar el impacto de este curso en los estudiantes, que se institucionalice su obligatoriedad generando políticas claras, desde la implementación de la prueba diagnóstica, el calendario del desarrollo del curso y los beneficios que tendrían los estudiantes que culminen el curso propedéutico en las asignaturas de matemáticas que estén cursando, aumentando el interés en los estudiantes, que participan en función de las notas.

Es necesario que los cursos propedéuticos en matemáticas se realicen en grupos diferenciados por carreras profesionales, brindándole de esta manera una herramienta muy poderosa al docente y es que enfoque la enseñanza de las matemáticas al campo real y a los intereses de los alumnos, con el fin de ampliar su motivación en función de su futura aplicación en su respectiva formación profesional.

Con base en las falencias detectadas en los estudiantes que requieren los cursos propedéuticos sería necesario asignar una mayor cantidad de horas para el desarrollo del mismo, con el fin de no saturarlos, ofreciendo un apoyo paralelo permitiendo que desarrollen los contenidos a medida que asisten a sus clases de la carrera profesional.

Aunque muchos estudiantes que ingresan a la educación superior son reacios a las matemáticas, principalmente por factores expuestos en este trabajo, resumidos en la falencia en la enseñanza de las matemáticas desde la educación preescolar, hasta la educación media; se demuestra que es responsabilidad del docente revertir esta situación y conocer didáctica de las matemáticas para generar estrategias para el desarrollo del curso y la adaptación del estudiante.

Agradecimientos

En primer lugar, a Dios, quien me dio el conocimiento y la oportunidad de formarme como especialista en Pedagogía.

Al área de permanencia estudiantil en la Uniagustiniana, que abrió sus puertas para ejercer la función de docente-investigador en el curso de nivelación en matemáticas.

Al grupo de profesores de especialización en Pedagogía de la Uniagustiniana que con su enseñanza y apoyo contribuyeron de diferentes maneras al desarrollo de este artículo de investigación.

A mi familia por su paciencia y apoyo incondicional.

Referencias

Arribas, J. (2017). La evaluación de los aprendizajes. Problemas y soluciones. *Currículum y formación del profesorado*, 21(4), 381-404.

Carreira, C. (30 de Enero de 2013). Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria. *Grado de Maestro en educación primaria*. Barcelona.

Chacón, J., & Fonseca, L. (2010). *Didáctica para la enseñanza de las matemáticas através de los seminarios talleres: juegos inteligentes*. Obtenido de <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2000/1/PPS-711.pdf>

Constitución Política de Colombia [Const.]. (1991). Artículo 27 [Titulo II]. 2da Ed. Legis.

- Córdoba, O. (2016). *Propuesta pedagógica para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. Universidad de Medellín: Maestría en educación matemática.
- D'Amore, B., & Radford, L. (2017). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. Bogotá: Doctorado interinstitucional en educación.
- Domínguez, M. (2019). Neuroeducación: elemento para potenciar el aprendizaje en las aulas del siglo XXI. *Educación y ciencia*, 8(52), 66-76.
- Figueiras, E. (2014). *Adquisición de número*. Obtenido de https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000687.pdf
- Gairín, J., Muñoz, J., Feixas, M., & Guillamón, C. (2009). La transición Secundaria-Universidad y la incorporación a la Universidad. La acogida de los estudiantes de primer curso. *Revista Española de Pedagogía*, 67(242), 27-44.
- García, J., Flores, M., Delgado, E., & Martínez, j. (2016). Curso propedéutico: Examen diagnóstico para evaluar su utilidad. *Revista de investigaciones sociales*, 2(4), 50-69.
- Godino, J. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Obtenido de https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf
- Hernández, C. (2018). Satisfacción de los estudiantes en un curso propedéutico de matemáticas en e-modalidades. *Apertura*, 6-19.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- MEN. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Obtenido de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf.pdf
- MEN. (31 de Mayo de 2020). *Manual de usuario funcional SPADIES 3.0*. Obtenido de https://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-268149_recurso_1.pdf
- Méndez, R., Vásquez, E., & López, R. (2016). Efecto de los cursos propedéuticos en la licenciatura en ingeniería de la Facultad de Ingeniería de la UADY. *Ingeniería*, 20(3), 128-136.

- Ministerio de Educación Nacional. (Mayo de 2020). *¿Qué es la educación virtual?* Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-196492.html?_noredirect=1
- Moncada, F. (2017). Estrategia didáctica, basado en ABC para desarrollar la competencia logico-matemática, en la uniagustiniana. *Uniagustiniana*. Bogota.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (22 de Marzo de 2020). *El programa PISA de la OCDE*. Obtenido de oecd.org: <https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>
- Pérez, M., Quijano, R., & Muñoz, I. (2018). Transición de Secundaria a la Universidad en estudiantes de los títulos de maestro de Educación Infantil y Primaria de la Universidad de Jaén. *Aula Abierta*, 47(2), 167-176.
- Permanencia Uniagustiniana. (2019). *Programa de nivelación en ciencias básicas*. Bogotá.
- Piaget, J. (1991). *Seis estudios de psicología*. Barcelona: Labor.
- Pineda, L. (2015). Factores que afectan la elección de carrera: caso Bogotá. *Vniversitas Económica*.
- Publicaciones Semana. (03 de Diciembre de 2019). Colombia, el país de la Oede con los resultados más bajos en las pruebas Pisa 2018. *Semana Educación*, págs. <https://www.semana.com/educacion/articulo/como-le-fue-a-colombia-en-las-ultimas-pruebas-pisa/642984>.
- Rico, L. (2012). Aproximación a la investigación en Didáctica de la matemática. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 39-63.
- Rizzo, K. (2010). *Ser o no ser buen docente de matemática*. Anadalucía: Iberciencia.
- SPADIES. (31 de Mayo de 2020). *Sistema para la prevención y análisis de deserción de la educación superior*. Obtenido de <https://spadies3.mineducacion.gov.co/>
- Tovar, R., & Serna, G. (2010). *332 estrategias para educar por competencias*. Ciudad de México: Trillas.
- Tzoc, A. (2014). *La didáctica de la matemática y su incidencia en el desarrollo cognitivo del estudiante*. Guatemala.

- Vásquez, E., López, R., González, D., Flores, V., & Martínez, J. (2019). Impacto del curso propedéutico en estudiantes de primer semestre de una educación superior. *Visión educativa*, 13(27), 17-27.
- Vega, J., Nino, F., & Cardenas, Y. (2015). Enseñanza de las matemáticas básicas en un entorno e-Learning: un estudio de caso de la Universidad Manuela Beltrán Virtual. *EAN*(79), 172-187.

Anexos

Anexo I. Retroalimentación hojas de prueba a coordinación de permanencia.

Henry Andres Buitrago Ramirez <henry.buitrago@uniagustiniana.edu.co>
para Permanencia, bcc: mí

vie., 21 feb. 10:47

Buenos días

Adjunto apreciaciones y excel con observaciones de las evaluaciones.

En lo referente al grupo 01 y 02 de Arquitectura y al grupo 01 de Cine y televisión, se evidencia lo siguiente:

Presentan falencias en la aplicación de aritmética en la resolución de problemas.

No tienen una metodología para desarrollar los problemas, muestran ideas sueltas.

No se pudieron detallar las falencias específicas por que en general realizan operaciones en las hojas pero no presentan procedimientos.

En lo referente al grupo 03 de comunicación social, se evidencia:

En general presentan de forma ordenada los procedimientos, y de lo evaluado se detectó lo siguiente:

Falencia aplicación aritmética a la resolución de problemas.

Falta concepto de que la división por cero es una indeterminación.

Falencias con secuencias lógicas

Falencia en interpretación gráfica de crecimientos.

Falencias en racionales.

Falencias en fracciones.

Cordialmente

Henry Andres Buitrago
Especialización en Pedagogía Semestre I

21 25; VAL	FALTA CONCEPTO DE QUE LA DIVISION POR CERO ES UNA INDETERMINACIÓN	FALENCIAS CON SECUENCIAS LOGICAS	FALENCIA EN INTERPRETACIÓN GRAFIC	FALENCIAS EN RACIONALES.	FALENCIAS EN FRACCIONES.
1 25; ALB	NO PROCEDIMIENTO 4,7	FALENCIAS EN RACIONALES.			
2 25; ANC	FALTA CONCEPTO DE QUE LA DIVISION POR CERO ES UNA INDETERMINACIÓN	FALENCIAS EN RACIONALES.			
3 25; BAL	FALENCIAS CON SECUENCIAS LOGICAS	FALENCIA EN INTERPRETACIÓN GRAFICA DE CRECI	NO PROCEDIMIENTO 2, 4, 8,9,10		
4 25; BON	FALENCIAS CON SECUENCIAS LOGICAS	FALTA CONCEPTO DE QUE LA DIVISION POR CERO	FALENCIA EN INTERPRETACIÓN GRAFIC	FALENCIA APLICACIÓN ARITMETICA /	NO PROCEDIMIENTO 7,9, 10
5 25; CAL	FALTA CONCEPTO DE QUE LA DIVISION POR CERO ES UNA INDETERMINACIÓN	FALENCIA EN INTERPRETACIÓN GRAFICAS	NO PRESENTO PROCEDIMIENTO PUNTO 7 Y 10		
6 25; CRU	FALENCIA APLICACIÓN ARITMETICA A LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	FALENCIA EN INTERPRETACIÓN GRAFICA DE CRECI	FALENCIAS EN RACIONALES.	FALENCIAS EN FRACCIONES.	
7 25; GAN	NO PROCEDIMIENTO 3,4,7,9				
8 25; GOF	FALTA CONCEPTO DE QUE LA DIVISION POR CERO ES UNA INDETERMINACIÓN	NO PROCEDIMIENTO 6,7,8,9, 10			
9 25; GUT	FALTA CONCEPTO DE QUE LA DIVISION POR CERO ES UNA INDETERMINACIÓN	FALENCIA EN INTERPRETACIÓN GRAFICAS	FALENCIAS EN FRACCIONES.	NO PROCEDIMIENTO 6, 7,9	
10 25; MOI	FALTA CONCEPTO DE QUE LA DIVISION POR CERO ES UNA INDETERMINACIÓN	FALENCIAS EN RACIONALES.			
11 25; ORT	FALTA CONCEPTO DE QUE LA DIVISION POR CERO ES UNA INDETERMINACIÓN	FALENCIAS EN RACIONALES.	NO PROCEDIMIENTO 7		
12 25; PAII	FALTA CONCEPTO DE QUE LA DIVISION POR CERO ES UNA INDETERMINACIÓN	FALENCIA EN INTERPRETACIÓN GRAFICA	FALENCIAS EN RACIONALES.		
13 25; RAN	FALENCIA APLICACIÓN ARITMETICA A LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	FALTA CONCEPTO DE QUE LA DIVISION POR CERO	FALENCIAS EN RACIONALES.		
14 25; ROC	FALTA CONCEPTO DE QUE LA DIVISION POR CERO ES UNA INDETERMINACIÓN	NO PROCEDIMIENTO 7,9			
15 25; ROE	FALENCIA APLICACIÓN ARITMETICA A LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	NO PROCEDIMIENTO 3,4, 7, 9			
16 25; ROI	FALTA CONCEPTO DE QUE LA DIVISION POR CERO ES UNA INDETERMINACIÓN	FALENCIAS EN RACIONALES.			
17 25; SAL	FALTA CONCEPTO DE QUE LA DIVISION POR CERO ES UNA INDETERMINACIÓN	FALENCIAS CON SECUENCIAS LOGICAS	NO PROCEDIMIENTO 7,8,9, 10		
18 25; SILV	FALTA CONCEPTO DE QUE LA DIVISION POR CERO ES UNA INDETERMINACIÓN	FALENCIA EN INTERPRETACIÓN GRAFICA DE CRECI	FALENCIAS EN RACIONALES.		
19 25; SUA	SOLIDO REALIZO 3 PROCEDIMIENTOS, SIN ERRORES, NO SE PUEDE IDENTIFICAR SUS FALENCIAS				
20 25; TOR	FALENCIA APLICACIÓN ARITMETICA A LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	FALTA CONCEPTO DE QUE LA DIVISION POR CERO	FALENCIAS EN FRACCIONES.		
21 25; VEL	FALTA CONCEPTO DE QUE LA DIVISION POR CERO ES UNA INDETERMINACIÓN	NO PROCEDIMIENTO 7,8,9, 10			
22 25; VILLI	FALTA CONCEPTO DE QUE LA DIVISION POR CERO ES UNA INDETERMINACIÓN	FALENCIA EN INTERPRETACIÓN GRAFICA	FALENCIAS EN RACIONALES.		

Anexo II. Desde el estudiante ¿para qué sirven las matemáticas?

Al finalizar la primera sesión de nivelación en matemáticas, se les pidió a los alumnos que:

En un archivo entre 5 - 10 renglones, basado en su campo de estudio e intereses como alumno, responda: ¿cómo las matemáticas pueden apoyar su desarrollo educativo?

Esta es una actividad de reflexión por lo que no hay respuestas correctas o incorrectas.

Las matemáticas nos ayuda admitir que estamos equivocados, nos ayuda para elegir las palabras correctas, nos ayudan a pensar hacer las cosas a nuestra manera, ha no rendimos, ayuda a siempre buscar las respuestas, podemos identificar formas y elementos para tomar decisiones.

En la administración de empresas que fue la carrera que escogí me parece que apoya más que todo a la toma de decisiones ya que es una fuente para analizar la información y lograr que la empresa crezca a esto se le llama estadística, y se enfoca en entender los gráficos y resultados de temas como la calidad y productividad también tiene un enfoque en las finanzas ya que las operaciones que se hacen en cuestiones de dineros van ligadas a ellas.

La matemática apoya a elevar mas mis conocimientos y construir simulaciones que situaciones de una empresa.

las matemáticas me sirven para desarrollar mi lógica, armar estrategias, me ayudan a ver soluciones a problemas cotidianos, pues no solo está en los cálculos sino en el diario vivir, me ayuda en las decisiones importantes pues para tomarlas se debe calcular, analizar, proyectar y usar la lógica, lo cual fui desarrollando gracias a la matemática, me ayuda a no dejarme engañar fácilmente, la matemática ya tiene una parte automática en la vida, se podría ver a la hora de ir a comprar a la tienda cuando se recibe el cambio ya sé cuánto me deben devolver gracias a la ciencia de la matemática.

Primero que nada, quiero aclarar que nunca he tenido buena relación con las matemáticas y como sabemos hoy en día las matemáticas giran alrededor de nosotros, están en nuestra vida cotidiana. Antes de entrar a la universidad siempre supe que iba a ver a matemáticas y comencé a prepararme estudiando el álgebra, lo hice para que no me fuera a dar un golpe al ver esta materia en mi carrera. Las matemáticas es un gran apoyo a nivel educativo, laboral, y en mi carrera es muy importante ya que son las herramientas que aportan a la solución de problemas administrativos pues a través de ellas podemos expresar de forma lógica su situación y que también permiten conocer las distintas proyecciones que esta presenta, también de entender y saber cómo fortalecer la empresa y dar una solución a los problemas.

Las Matemáticas pueden apoyar en mi desarrollo educativo, ya que son un instrumento importante a la hora de realizar simples cálculos, hasta llegar a entender un Estado Financiero de Cualquier compañía el cual, analizándolo de manera analítica, podremos tomar decisiones que mejoren el negocio en marcha, también es difícil que nos engañen ya que sabremos interpretar los datos que nos están Transmitiendo.

Las matemáticas son de vital importancia en cualquier campo del saber ya que con ellas podemos aplicar fórmulas para reactivos entre otros, considero que cualquier ser humano emplea en su vida cotidiana alguna formula sencilla para obtener resultados positivos.

Las Matemáticas son esa ciencia perfecta que a través de números podemos realizar muchas operaciones en el área de contabilidad u cualquier otra, podemos generar informes, pagar cuentas, realizar cálculos de gastos entre otros.

Las matemáticas nos sirven para todo, son muy útiles en nuestras vidas, en el tema del desarrollo educativo las matemáticas nos puedes ayudar en los temas administrativos y en otros aspectos ya que todo en la vida tiene que ver con la matemática, usándolas podemos encontrar o resolver el problema que estas solucionando ya sea matemático o cualquier otro tipo, las matemáticas nos ayudan a tener el conocimiento necesario para saber hacer cuentas, etc ,y no quedarnos varados en el tema.

Las matemáticas pueden apoyar y aportar en mi desarrollo educativo ya que es una herramienta que permite analizar, saber, identificar y manejar diversas situaciones en mi profesión. Me ayuda a entender y comprender el por qué de diferentes problemas y así mismo poder darles una solución en el ámbito administrativo utilizando la contabilidad y apoyándome en las matemáticas.

R: / Las matemáticas son una herramienta poderosa para la sociedad, tan solo por el motivo de saber explicar las cosas; Las matemáticas siempre estarán ahí presentes en cualquier acercamiento científico a cualquier disciplina.

Mi rama como Administradora de empresas tiene como herramienta principal, las matemáticas para llevar el control financiero, manejar la toma de decisiones, para la contabilidad y la toma de estrategias innovadoras que permitirá a la organización una muy buena administración. Además de esto las matemáticas nos hace humanos más difícil de engañar, tanto en la economía, en el mercado y en lo general en la vida diaria.

La matemática nos puede ayudar para tener un lenguaje más conciso y preciso, agiliza nuestro razonamiento, personalmente usamos las matemáticas todo el día todo el tiempo pienso que son esenciales es nuestra vida, ya que con ellas podemos llevar un breve o un extenso control de nuestras contabilizaciones diarias, nuestros gastos, nuestras compras y finalmente nuestra vida completa en fin todo son números así que son tan esenciales como el agua.

En administración de empresas, las matemáticas son una herramienta para la resolución de problemas, para llevar el control de financiero y de contabilidad, para una buena administración.

Nos permiten asumir situaciones futuras de la empresa y evaluar alguna falla o falencia de la misma, además es una disciplina que nos ayuda a contemplar las cantidades, el espacio, los cambios con lógica en una empresa, nos mantiene al tanto de las salidas y entradas de una entidad.

Las matemáticas aparte de ser exactas son de lógica, esto nos permite a ser más rápidos, entender el caso y saberlo resolver, también a analizar las situaciones que se nos presenten. En el futuro gracias a ellas sabremos cómo manejar y administrar nuestros propios recursos, día a día, y también aprenderemos como hacerlo en una empresa, manejando bien los recursos financieros de una organización.

Las matemáticas son una herramienta que nos permite a todas las personas tener esa capacidad de razonar y analizar cada situación para tener una solución acertada en cualquier ámbito, las matemáticas las usamos todos los días, son importantes y esenciales para el ser humano.

Las matemáticas ayudan al pensamiento lógico, crítico, a la intuición y capacidad para la resolución de problemas, básicamente gracias a las matemáticas se pueden tomar buenas decisiones en cualquier ámbito a desempeñar ya que estas son exactas. En este mismo concepto se deben aplicar desde que estamos en la niñez pero que no solo la vean como un requisito, sino como algo fundamental porque las matemáticas son una herramienta que nos va ayudar toda la vida, les enseña a los niños a ser lógicos, razonar ordenadamente y tener una mente preparada para la resolución de problemas.

RTA: Las matemáticas nos sirve para desarrollar nuestra capacidad de análisis en diferentes situaciones de la vida laboral, personal, desde cálculos simples en nuestro diario vivir, hasta para tomar decisiones proyectar cosas, realizar presupuestos, mirar, costos en fin de ahí parte un todo para la toma de decisiones bien acertadas evitar que nos manipulen y podamos llegar a ser críticos.

Saber desarrollar la lógica con base en las matemáticas es importante, están presentes en cualquier disciplina, pero no solo estudiar las matemáticas solo en que nos profesionalizamos sino a nivel general.

Si le tenemos gusto a las matemáticas todo nuestro capacidad de análisis va a ser más fácil todo.

Las matemáticas están representadas en nuestro diario vivir, desde el momento que salimos de nuestras casas, nos vemos enfrentados a utilizar las matemáticas en todo momento, desde que pagamos nuestro transporte para el trabajo la compra de nuestro desayuno el almuerzo ellas nos ayudan a tener en claro con cuanto estamos pagando y cuánto dinero nos tienen que devolver, en una empresa nos vemos enfrentados a muchos retos, como una negociación de un producto o servicio o la toma de decisiones en el momento de una crisis o en que estamos fallando para que las finanzas de la empresa se vean afectadas. Para eso nos sirve las matemáticas para que todo funcione de la mejor manera ya que con ellas tenemos mejor facilidad que percibir un mal negocio o para tomar buenas decisiones.

Las matemáticas sirven para desarrollar la capacidad de análisis, para la toma de decisiones, para argumentar, nos ayudan a buscar el bien y es un lenguaje de las ciencias, es decir las matemáticas son muy poderosas.

Anexo III. Ejemplos del uso de las matemáticas en un supermercado.

A continuación se presenta las imágenes que se discutieron como un problema de la vida diaria con los estudiantes.

UNIVERSITARIA AGUSTINIANA
UNIAGUSTINIANA
Es creer en ti
Vigilada Mineducación

PROBLEMA



Super Precio

Barra de pan
3 unidades

La unidad le sale a

0€ 35

el pack 3 unidades
1€ 35

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

UNIVERSITARIA AGUSTINIANA
UNIAGUSTINIANA
Es creer en ti
Vigilada Mineducación

PROBLEMA



2ª unidad -50%

Zumo concentrado
DON SIMON
200 ml
Pack 6 unidades

Compravando como siempre
La 2ª unidad sale a

PVP:
Compravando 1 unidad
1€ 60

0€ 80

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification


UNIVERSITARIA AGUSTINIANA
Es crear en ti
 Vigilada Mineducación

PROBLEMA






UNIVERSITARIA AGUSTINIANA
Es crear en ti
 Vigilada Mineducación

PROBLEMA



Pack 3 = 1,69 Pack 9 = 5,20





UNIVERSITARIA AGUSTINIANA
UNIAGUSTINIANA
Es creer en ti
Vigilada Mineducación

PROBLEMA







UNIVERSITARIA AGUSTINIANA
UNIAGUSTINIANA
Es creer en ti
Vigilada Mineducación

PROBLEMA





Anexo IV. Encuesta de cierre.

Estudiantes: La siguiente encuesta se ha diseñado con el interés de conocer el impacto del curso de nivelación en matemáticas en los estudiantes de primer semestre de la Uniagustiniana. Con este fin, se le solicita atentamente que participe contestando una encuesta confidencial y la información brindada será utilizada exclusivamente para fines académicos ya que esta investigación servirá de apoyo para la mejora del proceso de nivelación.

Son un total de 11 preguntas, de las cuales:

9 preguntas cerradas de Si - No

2 preguntas abiertas

Agradezco su valiosa colaboración en el proceso.

I. En el primer bloque de preguntas escriba su respuesta (X) en el cuadro que se presenta.

1. Considera a las matemáticas como una materia clave para su formación profesional.

Sí No

2. Considera que el estudio de las matemáticas son demasiadas teóricas para que sean útiles.

Sí No

3. Después de recibir el curso de nivelación le gustaría tener un conocimiento más profundo en el área de matemáticas.

Sí No

4. Considera que poseer un buen conocimiento en matemáticas, incrementa las posibilidades de obtener un mejor trabajo.

Sí No

5 Cree que en la clase de nivelación se aplicó el material didáctico adecuado para el aprendizaje de las matemáticas.

Sí No

6. Considera que la asignatura de matemáticas es la más complicada del semestre.

Sí No

7. Considera que las matemáticas le ayudan a tomar mejores decisiones en su vida diaria.

Sí No

8. Considera que el curso de nivelación en matemáticas aporta para una mejor comprensión en los temas para la clase de Matemáticas I.

Sí No

9. ¿Considera que los medios virtuales permitieron una buena comprensión de las clases de nivelación en matemáticas?

Sí No

Preguntas abiertas

En este bloque de 2 preguntas favor responder con la mayor sinceridad posible.

Al finalizar el curso de nivelación de matemáticas, cambió su percepción respecto a: para qué sirven las matemáticas en su formación profesional. ¿Por qué?

11 respuestas

Desde un principio supe que las matemáticas son necesarias para mi formación personal entonces mi percepción nunca cambio.

Si, ya que me ayuda a ver que es una fuente de poder analizar diferentes problemas que se pueden presentar en mi vida profesional

si, por que ya se sabe con que ocasiones esta las matemáticas presentes.

Desde un principio he tenido claro que las matemáticas son fundamentales para la profesión en mi caso Administración de Empresas ya que en cualquier momento se tendrá que revisar la caja menor de la empresa, revisar el presupuesto para algo, conocer que tanto dinero se debe gastar y cuanto, básicamente la matemática es el motor para lograr hacer el trabajo adecuado y no basarse en supuestos.

sí, estaba acompañada por un docente que esta encargado también de una parte administrativa, por lo tanto se pudo ver reflejada la importancia de las matemáticas

Si, me di cuenta que las uso en diferentes aspectos de la vida cotidiana aunque no me de cuenta

Claroq que si las matematicas no son solamente formulas o conceptos considero que las matmaticas ayudan a desarrollar nuestra capacidad de analisis en todos los sentidos

si, nos va ayudara en el transcurso de nuestra carrera puesto que las matemáticas son claves en nuestra profesión

Si, considero que las matemáticas las manejamos en nuestra vida diaria, por este motivo impacta nuestra formación profesional, ya que un profesional en la carrera que se debe tener conocimientos en todas las áreas.

si, porque para mi futuro van a ser fundamentales para la toma de decisiones para tener una mejor lógica del manejo de mi profesión

SI YA SE ME FACILITA MAS LAS CLASES

Escriba sus observaciones sobre el curso de nivelación de matemáticas. Especifique por favor tanto aspectos positivos como negativos.

11 respuestas

Fue bueno para la formación personal y profesional.

las clase fue muy fructífera. se aclararon temas donde de pronto se tenían inquietudes y se aprendió muchas cosas nuevas.

es un curso super didáctico y sus presentaciones son ilustrativas,

No tengo observaciones, es un aprendizaje más, que al realizarlo por medio virtual se pudo repasar mejor ya que con los materiales vídeos, y la misma grabación de clase se podía repetir una y otra vez hasta comprender el tema en caso de haber sido comprendido a la primera

el docente se interesaba por el conocimiento de nosotros, aunque aveces nos sobre cargaba con mucha información

Me ayudó mucho a comprender cosas que no me acordaba o no tenía claras. pero pues al mismo tiempo aveces se me dificultaban las actividades por tener trabajos de mis materias, entonces trataba de entregar todo la mayoría de veces

Considero que el profesor sabe de lo que esta hablando y tiene paciencias para nosotros pero siento que la mateticas no deberia ser tan virtual

Los aspecto positivos que nos ayudaran a comprender mejor problemas de matemáticas, a pensar y analiza mejor las cosa. lo negativo que fue virtual y muy corto el tiempo.

La clase con el profesor fue muy buena, aprendí demasiado y practique mis clases de matemáticas, ya que las explicaciones que el daba iban de la mano con las clases de matemáticas que tenía. Algo que se podría mejor sería bajar la cantidad de trabajos que dejan, pues en este momento estamos cargados de varios trabajos.

aspectos positivos porque me dan una mejor retro alimentación a temas vistos hace mucho tiempo, mejora mi capacidad de pensar y analizar. y las negativas es por los trabajos de nivelación me consumen tiempo puesto que en las otras materiales tengo que realizar talleres mas importantes.

NO TENGO NINGUNA OBSERVACIÓN