

CONTEXTUALIZACIÓN MATEMÁTICA COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA EN EL ÁREA DE LA ADMINISTRACIÓN

Mathematical contextualization as a teaching strategy in the area of administration

PP: 54-62

MAS Y RUBÍ, YASMELY

Universidad Nacional Experimental

Rafael María Baralt -Venezuela

masyrubiyasme@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6009-8981>

DOMÍNGUEZ, GILSI

Universidad Nacional Experimental

Rafael María Baralt -Venezuela

gilsidesilva@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6031-7227>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8031158>

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo generar una propuesta que contribuya en el rediseño del Programa de Matemática I como estrategia de enseñanza en la contextualización de matemática para administración. Sustentado en los planteamientos de autores como Haeussler, y Ernest (2003), Organización del Bachillerato Internacional, (2014) en relación a la contextualización de la matemática Díaz (2002), en apoyo a las estrategias de enseñanza - aprendizaje, Smith (2005); Dowden (2007), Hurtado (2020), entre otros. Mediante una investigación de tipo proyectiva, con un diseño de campo, no experimental-transeccional; la población conformada por 2 docentes. Considerando que la población finita se toma como referente el censo poblacional. Utilizando en este caso la técnica de recolección de datos; igualmente la revisión documental como instrumentos matrices de registro y una entrevista semi estructurada. La técnica de análisis de resultados se utilizó el resumen analítico y los datos fueron presentados en una matriz de análisis, generando un proceso de triangulación de categorías referenciales sobre los resultados de la entrevista.

Palabras clave: Rediseño de Programa, Contextualización de la Matemática, administración.

ABSTRACT

The objective of this research is to generate a proposal that contributes to the redesign of the Mathematics I Program as a teaching strategy in the contextualization of mathematics for administration. Based on the approaches of authors such as Haeussler, and Ernest (2003), International Baccalaureate Organization, (2014) in relation to the contextualization of mathematics Díaz (2002), in support of teaching-learning strategies, Smith (2005); Dowden (2007), Hurtado (2020), among others. Through a projective type of research, with a field design, not experimental-transectional; the population made up of 2 teachers. Considering that the finite population is taken as a reference the population census. Using in this case the data collection technique; likewise, documentary review as registration matrix instruments and a semi-structured interview. The results analysis technique used the analytical summary and the data was presented in an analysis matrix, generating a process of triangulation of referential categories on the results of the interview.

Keywords: Program Redesign, Contextualization of Mathematics, administration

*MSc. En didáctica de la matemática. Analista de Planificación operacional (PDVSA). ** Coordinadora del Centro de estudios físicos y matemáticos "Luis Basabe Toyo" (CEFIMA). Profesora Titular de la UNERMB.

INTRODUCCIÓN

Las actividades cotidianas requieren de decisiones basadas en la ciencia como el escoger la mejor opción de compra, entender los gráficos estadísticos, establecer razonamientos lógicos o discutir sobre las mejores oportunidades de inversión. Es de allí que surge la necesidad del conocimiento matemático que se acrecienta día a día al igual que su aplicación en las más variadas profesiones y las destrezas más demandadas en los lugares de trabajo, siendo así el pensamiento matemático, un análisis crítico y la resolución de problemas pues con ello, las personas que entienden y que pueden “hacer” Matemática, tienen mayores oportunidades y opciones para decidir sobre su futuro.

Es por ello, que se hace necesario realizar una “contextualización curricular” que definen Leite y Fernández (2011); como la identificación de cuatro perspectivas de: la revisión de la literatura ha permitida, el sitio como referencia; el sujeto / alumno como referencia; la práctica docente como referencia y la formación para la diversidad como referencia. El uso de la contextualización curricular está relacionado con la idea de que el currículo debe ser apropiado al contexto en el que se desarrolla y, sobre todo, a los estudiantes, ofreciendo un estado central en la enseñanza y el aprendizaje, ya que permite una aproximación de estos procesos a las experiencias reales de los estudiantes y, así contribuir con el aprendizaje más significativo y permite a los estudiantes a ampliar sus conocimientos.

En relación a los antes expuesto surgió la necesidad de efectuar una investigación que conllevara al análisis y rediseño del programa de Matemática I en la facultad de Administración con el objetivo de abordar su contextualización curricular, las estrategias de aprendizaje y los lineamientos más efectivos para impartir el contenido programático en los estudiantes generando en ellos competencias de análisis interpretativos de los diferentes problemas matemáticos.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN A INVESTIGAR

Referirse a la unidad curricular de matemáticas, según Haeussler (2003), supone mucho más que aprender fórmulas o reglas. Los estudiantes no deben tener la impresión de que en matemáticas todas las respuestas pueden encontrarse en los libros, sino que deben participar activamente en la búsqueda de conceptos y relaciones. Así, las matemáticas se convierten en una disciplina viva, con la emoción de la exploración y la recompensa del descubrimiento. Al mismo tiempo, los nuevos conocimientos adquiridos pueden aplicarse a otras situaciones, lo que abre aún más puertas

a los estudiantes. Las matemáticas constituyen la base para el estudio de las ciencias, la ingeniería y la tecnología, están también muy presentes en las artes. Asimismo, son cada vez más importantes en la economía, las ciencias sociales y la estructura del lenguaje.

En relación a lo antes descrito, se parte del término semántico de contextualización, considerándolo como la acción y el efecto de contextualizar, es decir, transformar a nuevas formas para poner en un orden, unión de las partes de un todo en aras de formar la contextura donde se enlazan y entretajan sus elementos. Es el proceso donde se establece la disposición entre el todo y las partes en un determinado contexto a partir del orden de composición y unión de elementos desde la integración y la interacción para conformar un contenido Montoya (2005) continúa diciendo, la contextualización tiene como principio la integración y la interacción, según lo que se pretende en esta investigación al contextualizar los contenidos de la disciplina Análisis Matemático en la Matemática a nivel superior en relación a la formación profesional de administración.

Además de los principios antes mencionados, se establecen como principios la intención que viene dado por el perfil pedagógico de la carrera como núcleo fundamental de su peculiaridad esencial, pretendiendo lograr la significatividad práctica de la disciplina durante la carrera y en su futura vida laboral, además de contribuir a la solución de los problemas profesionales. En el mismo orden de ideas se hace necesario iniciar por el análisis sistemático de la necesidad que exige el conocer y abordar con estrategias de enseñanza aprendizaje que ofrezca la oportunidad de transformar la manera de estudiar las matemáticas, con el único propósito de dar habilidades y destrezas hacia el quehacer diario para lo que el estudiante ya en su campo profesional debe estar preparado.

En relación a lo antes mencionado se hace referencia al programa de matemática I para la facultad de administración de la Universidad Alonso de Ojeda, ubicada en Ciudad Ojeda en la carretera N con avenida 34, el cual como propósito se refiere a aplicar los conceptos y los fundamentos matemáticos elementales del álgebra y la aritmética enfocado a la resolución de problemas en el campo de la administración y la economía, desarrollar habilidades y destrezas en la solución de ecuaciones para su aplicación en la solución de problemas en administración, evaluar las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales orientado a la resolución de problemas en el campo administrativo, conocer, evaluar y graficar las funciones elementales analizando las características de una función y aplicar la conceptualización de límite y analizar la continuidad y/o discontinuidad de una función real, en un punto y/o en un intervalo dado.

Es en base a ello que se pretende rediseñar su contenido curricular y las estrategias propuestas para la enseñanza aprendizaje, elaborando un nuevo programa que se adapte a la necesidad de la carrera.

En este orden de ideas se formula el siguiente interrogante de investigación: ¿Cuál debe ser la estructura del Programa de Matemática I como estrategia de enseñanza contextualizada para el área de administración?

OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

Proponer un Programa de Matemática I como estrategia de enseñanza contextualizada en el área de administración de la Universidad Alonso de Ojeda.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar el enfoque de la contextualización para el programa de matemática I en el área de administración de la Universidad Alonso de Ojeda.

Caracterizar los elementos presentes en la estructura curricular de la asignatura de matemática I en el área de administración en la Universidad Alonso de Ojeda.

Describir el proceso de planificación de la unidad curricular matemática I en el área de administración en la Universidad Alonso de Ojeda.

Especificar las estrategias de enseñanzas para utilizar en el programa de matemática I en el área de administración de la Universidad Alonso de Ojeda.

Diseñar un Programa de matemática I en el área de administración de la Universidad Alonso de Ojeda.

TEORÍA QUE FUNDAMENTA EL ACCIONAR INVESTIGATIVO

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA MATEMÁTICA

Para incorporar el mundo matemático en nuestras aulas podrían abordarse diversos ámbitos o actores; aquí se centra la atención en uno de ellos, el docente. Una de las claves para contextualizar la matemática que se enseña es que el educador matemático conozca el objeto matemático, sus fundamentos, su historia y sus aplicaciones en diferentes contextos. Conocer el origen de un tópico matemático da idea de los problemas que lo hicieron surgir y ayuda a repensar situaciones similares que pudieran adaptarse a las situaciones de aprendizaje que se diseñen.

Asimismo es importante entonces, plantearse algunas interrogantes como ¿qué utilidad puede

tener este tópico matemático y en qué contextos se utiliza? ¿A qué problemas da respuesta? También es clave saber la relación entre los problemas agrupados y la estructura conceptual del objeto matemático que se quiere contextualizar en el aula. Se trata de ver el conjunto de situaciones que estructuralmente comparten el mismo tópico. Las situaciones pudieran ser de tipo natural, social o cultural. Los fundamentos matemáticos para estudiantes de negocios, economía y ciencias sociales y de la vida. Inicia con temas que no son de cálculo, como ecuaciones, funciones, álgebra de matrices, programación lineal y matemáticas financieras. Después avanza a través tanto de cálculo de una como de varias variables. Las demostraciones y condiciones técnicas, son descritas de manera suficiente pero sin abundar demasiado. En ocasiones, para conservar la claridad se dan argumentos intuitivos e informales.

PRINCIPIO DEL PROCESO DE CONTEXTUALIZACIÓN

Hacer realidad en el aula la expresión “la matemática está en todas partes” no parece ser tarea fácil, generalmente hay poca variedad en los fenómenos o contextos con los que relacionamos la matemática en el aula, apelando frecuentemente a ejemplos relacionados con la aritmética y geometría elemental Parra y Ríos (2012). La causa principal de esta situación podría radicar en que las prácticas sociales y los códigos que en el sistema escolar interactúan son diferentes a los que se practican fuera de ella Garii y Silverman (2009); en ese caso la clave está en cómo incorporar las prácticas sociales y los códigos comunicativos de la matemática que interactúan fuera de la escuela en nuestras prácticas educativas matemáticas.

Una de las claves para contextualizar la matemática que se enseña es que el educador matemático conozca el objeto matemático, sus fundamentos, su historia y sus aplicaciones en diferentes contextos. Conocer el origen de un tópico matemático da idea de los problemas que lo hicieron surgir y ayuda a repensar situaciones similares que pudieran adaptarse a las situaciones de aprendizaje que se diseñen. Es importante entonces, plantearse algunas interrogantes como ¿qué utilidad puede tener este tópico matemático y en qué contextos se utiliza? ¿A qué problemas da respuesta?

También es clave saber la relación entre los problemas agrupados y la estructura conceptual del objeto matemático que se quiere contextualizar en el aula. Se trata de ver el conjunto de situaciones que estructuralmente comparten el mismo tópico. Las situaciones pudieran ser de tipo natural, social o cultural. En el caso del mismo ejemplo sobre el número, podríamos plantear situaciones posiblemente muy cercanas a los estudiantes, como el

diseño de jardineras en la escuela o plantearse problemas de diseño industrial que ameriten decisiones tales como determinar qué tipo de envase tendría mayor capacidad, uno de forma cilíndrica u otro en forma de paralelepípedo.

Un segundo aspecto clave en la contextualización es el saber buscar información y analizarla desde la mirada del aula. Si queremos conocer los problemas que originaron un determinado tópico matemático o conocer sus aplicaciones actuales, es necesario indagar en las diferentes fuentes con las que contamos. Una de ellas son las tecnologías de la información que nos adentran en el mundo de la web 2.0. La infinidad de información que se halla en este universo deja de lado la excusa de no conocer del tema.

El docente debe buscar esas fuentes y sobre todo, saber seleccionar aquellas que son realmente fiables y pertinentes para la situación planteada; de ahí la importancia de saber analizar la información que ellas nos proveen. En esta búsqueda también los estudiantes pueden ser aliados en esta indagación orientada por ellos. El aprendizaje contextual está estrechamente ligado a la definición de competencia matemática que hace la Ley Orgánica de la Educación (LOE), que consiste en la adquisición de las habilidades para aplicar con precisión y rigor los conocimientos y el razonamiento matemático en la descripción de la realidad y en la resolución de problemas de la vida cotidiana.

ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO CONTEXTUALIZADO

Este enfoque supone que la mente del alumno, busca de forma natural, el significado del contexto de la explicación, buscando las relaciones que tengan sentido y sean útiles. En función de eso, la teoría del aprendizaje contextual enfoca los múltiples aspectos de cualquier ambiente de aprendizaje. Estos ambientes pueden ser variados, desde la propia aula, a un laboratorio, el patio del colegio, o un lugar de trabajo.

Es por tanto, que siguiendo este modelo, se alienta a los profesores a diseñar nuevos ámbitos de aprendizaje cambiando el aula, por el patio, por el laboratorio, o por la visita a algún área de trabajo...esto motivara al alumnado, sacándolo de su rutina habitual, y haciendo que los estudiantes descubran las relaciones existentes entre las ideas abstractas y los contextos en un mundo real. Este enfoque de enseñanza se apoyara, según la plataforma Center for Occupational Research and Development (CORD) (1979), en cinco estrategias que el profesor puede utilizar para mejorar el nivel de aprendizaje de los alumnos. A estas se les conoce bajo el nombre de "REACT", que yo voy a extender a Reactivación de la enseñanza. Estas siglas respon-

den a las iniciales de Relación, Experiencia, Aplicación, Cooperación y Transferencia.

MARCO METODOLÓGICO

Esta investigación se caracterizó por ser de tipo proyectiva, según Hurtado (2010), mediante este tipo de investigación se intenta proponer soluciones a una situación determinada a partir de un proceso previo de indagación. Implica explotar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio mas no necesariamente ejecutar la propuesta.

Con un diseño de Investigación mixto, ya que combina el diseño de campo, el transeccional y el no experimental.

De acuerdo con Fedupel (2012) la investigación transeccional recolecta los datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede. Investigación que recopila datos en un momento único. Asimismo será no experimental, para ello el autor Pérez (2010), explica que es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente la variable. La investigación no experimental se clasifica según su dimensión temporal o el número de momentos o puntos en el tiempo, en los cuales se recolectan datos.

De igual manera tendrá un diseño Documental dado que estar basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas cuyo objetivo es el aporte de nuevos conocimientos.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio estuvo conformada por dos (2) profesores que dictan la materia de matemática en la facultad de administración de la Universidad Alonso de Ojeda. Cabe destacar, que se hizo uso del muestreo intencional, ya que la población es muy pequeña por lo que se asume $N=n$ (población=muestra).

TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN

Según Mejía (2009), las técnicas de investigación son las distintas maneras, formas o procedimientos utilizados por el investigador para recopilar u obtener los datos o la información. En otras palabras, son los procesos e instrumentos utilizados en el abordaje del estudio de un determinado fenómeno, hecho, persona o grupo social.

Es importante señalar que en esta investigación, se utilizaron varias técnicas a saber: 1. La técnica de investigación documental, que para Enciso (2018) es aquella que recopila información acudiendo a

fuentes previas, como investigaciones ajenas, libros y emplea instrumentos definidos según dichas fuentes, añadiendo así conocimiento a lo ya existente sobre un tema de investigación.

Siguiendo, con la técnica de la encuesta desde la postura de García (2018), quien indica que en su aplicación se utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de

una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

MATRIZ DE REGISTRO DE LA REVISIÓN DOCUMENTAL

Año / autor / texto	Categoría o Tema	Postulado o aspecto teórico sustentado
2012 Parra y Ríos Contextualización de la Matemática	Epistemología de la matemática	Constructivismo
	Principio del proceso de Contextualizada	Sujeto - matemática - realidad
	Estrategia de implementación del modelo Contextualizado	Relación, Experiencia, Aplicación, Cooperación y Transferencia
	Competencias Básicas	Competencia y Habilidad
2001, AVERU Elementos de la estructura curricular	Fines y Objetivo de la educación de la matemática	Aspectos cognitivos, contenido y la instrucción
	Contenido de matemática para administrador	Horizonte debe estar cifrado en el análisis de los resultados y la adaptación a la realidad
	Orientación sobre la evaluación	Evaluación formativa
	Competencias Básicas para la inclusión al currículo	Competencia y Habilidad

Fuente: Mas y Rubí y Domínguez (2022)

MATRIZ DE CATEGORIZACIÓN Y ANÁLISIS DOCUMENTAL (OBJETIVO 1)

Categoría de análisis	Análisis Teórico		Análisis por comparación
	Parra y Ríos	Investigador	
Contextualización de la Matemática	Generalmente hay poca variedad en los fenómenos o contextos con los que relacionamos la matemática en el aula, apelando frecuentemente a ejemplos relacionados con la aritmética y geometría elemental	La manera tradicional de la contextualización de la matemática, se limita a una manera cerrada a la aritmética y geometría	Se debe realizar un proceso de enseñanza que no se limite a solo los procedimientos rigurosos de solución de problemas, debe ir más allá donde el estudiante refleje la necesidad del uso de la misma en problemas reales y cotidianos.
Categoría de análisis	Kilpatrick	Investigador	Análisis por comparación
Epistemología de la matemática	el conocimiento es construido activamente por el sujeto que conoce, no es recibido pasivamente del entorno llegar a conocer es un proceso adaptativo que organiza el propio mundo experiencial; no se descubre un mundo independiente, preexistente, exterior a la mente del sujeto	El conocimiento de la naturaleza de la matemática genera en el docente la posibilidad de adaptabilidad a la realidad para una mayor aceptación de los estudiantes a el logro de la solución de las situaciones presenten	El poder impartir conocimiento a través de la construcción activa, logra a un proceso adaptativo que abre camino a la solución de problemas reales.
Categoría de análisis	Zamora	Investigador	Análisis por comparación
Principio del proceso de Contextualizada	Sujeto: Competencias y procesos generales Matemática: conceptuales, experimentales y procedimentales Realidad: Tareas y situaciones	Se hace necesario la participación directa del sujeto quien debe poseer competencias y conocimiento básico de los procesos de solución de problemas de matemática (conceptual-experimental-procedimental) para poder realmente relacionar con las realidad en su entorno, facilitando su adaptabilidad y desarrollo de situaciones presentes	Es necesario la triangulación de saberes sobre el sujeto, la propia contextualización de la matemática y la realidad para poder liberar la tensión del estudiante frente a los diferentes escenarios de problemas que se enfrenta

Categoría de análisis	Center for Occupational Research and Development (CORD)	Investigador	Análisis por comparación
Estrategia de implementación del modelo Contextualizado	Estrategia de Relación; aprender por "relación" consiste en aprender en el contexto de las experiencias de la vida o conocimiento preexistente;	El manejo de la contextualización de la matemática permite determinar de acuerdo al grupo de estudiante cuál de las estrategias de Relación, Aplicación. Cooperación y Transferencia puesto que todas se desarrollan en base a la experiencia, conocimiento y habilidad que se de en el salón de clase.	Para aplicar las estrategias de contextualización es importante saber determinar cuál es el escenario al que se enfrenta el docente, el conocer las habilidades y conocimientos del grupo de estudiantes y el objetivo de la solución de problemas garantiza la adaptabilidad a la búsqueda de posibles soluciones a los problemas reales.
	Estrategia Experimentación se llama experimentación y consiste en aprender en el contexto de la exploración, descubrimiento e invención;		
	Estrategia de Aplicación tienen objetivos, en primer lugar plantear situaciones de la vida cotidiana, y también demostrar la utilidad de los conceptos en algún área de interés del estudiante;		
	Estrategia de Cooperación la experiencia del trabajo cooperativo no solo ayuda a los estudiantes a aprender los temas, sino que también está relacionado con el mundo real que postula el aprendizaje contextual		
	Estrategia de Transferencia es una estrategia de enseñanza que consiste en aprender en el contexto de la aplicación del conocimiento en nuevos contextos o en nuevas situaciones		
Categoría de análisis	Cabalo & Cabalo	Investigador	Análisis por comparación
Competencias Básicas	Pero evaluar la competencia de un docente (desempeño y efectividad) es un proceso difícil, ya que esta evaluación depende del desempeño del estudiante y como en cualquier evaluación, es muy difícil distinguir entre diferentes niveles de competencia y habilidades	Hablar de competencias básicas en matemática se resume a las habilidades y destrezas del docente para poder mantener la atención y atracción del estudiante a través de sus habilidades y experiencias.	Es importante el tener habilidades y destrezas como competencia básica para el logro del proceso de enseñanza - aprendizaje a través de la atención y participación de los estudiantes de manera activa y motivada

Fuente: Mas y Rubí y Domínguez (2022)

MATRIZ DE TRIANGULACIÓN DE LA CATEGORÍA PLANIFICACIÓN

REALIDAD	TEORÍA	INVESTIGADOR
	PLANIFICACION	
*...primero estudio lo que es el contenido programático que proporciona la universidad, pero también tomo en cuenta, ósea de ese contenido programático	Arango (1972:284), puede definir la planificación como: "la descripción que el profesor hace por anticipado de los cambios de comportamiento que espera se sucedan en el estudiante como consecuencia del aprendizaje	En relación a los resultados emanados por los entrevistados y considerando las fases que se deben seguir para la formación del proceso de planificación se deja claro que solo pocos de ellos se consideran
*...si los muchachos ahorita por cuestión de la pandemia, algunos no tuvieron profesores de matemática, entonces trato de explicar lo más básico de ese contenido y darles las herramientas con lo que ellos puedan defenderse en el siguiente en la siguiente asignatura que es matemática II	Arango (1972), define el diagnóstico como: "la descripción que el profesor hace por anticipado de los cambios de comportamiento que espera se sucedan en el estudiante como consecuencia del aprendizaje	importantes para ello, consideran que la revisión diagnóstica y la adecuación de la misma de acuerdo a los resultados obtenidos de ella, cumple con el proceso de manera eficiente. Se deja a un lado uno de los procesos que permitiría contemplar los posibles resultados
*...ejercicios prácticos, a parte de la evaluación como tal se coloca el ejercicio práctico para ver hasta qué grado ellos dominan el tema en cuestión	Carrasco (2004:243) la define la evaluación como: "acto de valorar una realidad que forma parte de un procesos cuyos momentos previos son los de fijación de las características de la realidad a valorar, y de recogida de información sobre las mismas...".	que arroje el diagnóstico, como es la revisión y actualización del diseño curricular pues ofrece un compás más amplio donde se puede mantener la planificación original se considera este proceso una multiplicidad de estructuras y prácticas

Se organizan los contenidos de los temas equitativamente en varias unidades específicas para facilitar evaluación	Hurtado (2010) Este proceso posee fases que buscan describir y sistematizar el contenido, técnicas e instrumentos a desplegar en determinado tiempo. Dichas fases contemplan los siguientes aspectos: diagnóstico de la comunidad, definición de objetivos educativos determinación de contenidos, diseño curricular, selección de métodos y evaluación.	educativas relacionadas con los proyectos curriculares y su concreción. el desarrollo del currículo como campo de estudio no debería circunscribirse sólo la actividad de diseño de modelos o propuestas curriculares, es decir, a la fase de planeación o proyección formal sino a su puesta en acción donde en su oportunidad fue
Dependiendo de la cantidad de unidades específicas de temas se evalúan de 2 unidades temáticas por evaluación para medir su objetivo.	Gagné y Briggs (1976, pág. 31): "Los objetivos de la educación consisten en las actividades humanas que contribuyen al funcionamiento de la sociedad y que pueden adquirirse por aprendizaje	considerado ser un contenido importante para poder obtener del estudiante los objetivos de conocimiento, habilidad y actitud.
Si el tema es extenso si planifica una sola evaluación para medir objetivo.		

Fuente: Mas y Rubí y Domínguez (2022)

MATRIZ DE TRIANGULACIÓN DE LA CATEGORÍA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE

REALIDAD	TEORIA	INVESTIGADOR
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA		
<p>*...obviamente el nivel de complejidad no era a el mismo que el presencial, he porque había que entender que no era lo mismo estar en una clase en vivo</p> <p>*...si tuve que cambiar pues la metodología y hasta cambiar y hasta las estrategias de evaluación</p> <p>hay que entender también que la situación país también ha hecho que muchos, precisamente esa matemática I tengan debilidades, en cuanto a las matemáticas, porque muchos no tuvieron profesor</p> <p>*...por lo tanto al llegar a matemática I en la universidad no tenía las bases para resolver, entonces obviamente tuve que cambiar la estrategia y la metodología</p> <p>*...apertura se da charla general sobre la conceptualización de la temática a tratar.</p> <p>* Se explica teóricamente con apoyo visual - descriptivo el punto específico del tema a tratar.</p> <p>* Se explican ejercicios prácticos sobre el tema con interacción activa de participación de los estudiantes</p> <p>* Se elabora al final de la sesión actividad de retroalimentación que garantice aprendizaje</p> <p>* Si ha habido un cambio en la estrategia de enseñanza porque los puntos correspondientes a charla general y la retroalimentación mencionados en párrafo anterior se hacen difícil cumplirlos.</p>	<p>Constructivismo, según Díaz (2004), considera que la enseñanza corre a cargo del enseñante como originador, pero al fin y al cabo es una construcción conjunta como producto de los continuo y complejos intercambios de los estudiantes y el contexto institucional (institucional, cultural) que a veces toma caminos no necesariamente predefinidos en la planificación</p> <p>Aula Invertida Bergmann y Sams (2012), consideran dicha estrategia donde el docente filma el uso de este recurso y la usa y comparte el vídeo con sus estudiantes. Los autores citados se dieron cuenta de las ventajas, pues los estudiantes que faltaban podían ver los vídeos, en tanto que los que sí habían asistido tenían oportunidad de aclarar sus dudas o ponerse al corriente</p> <p>, Burke (2020) plantea la gamificación como el uso de diseños y técnicas propias de los juegos en contextos no lúdicos con el fin de desarrollar habilidades y comportamientos de desarrollo</p> <p>Alemán (1998), el uso de la computadora en sus diversas modalidades ofrecen, otros métodos de enseñanza, ventajas tales como: participación del estudiante en la construcción de su propio aprendizaje, crear micro mundos que permitan explorar, el desarrollo cognitivo y a través de la retroalimentación inmediata y efectiva podrá aprender de sus propios errores</p>	<p>Al comparar las respuestas recibidas pareciera que la estrategia de enseñanza es bajo el método deductivo a pesar que desde el inicio de la formación de estrategias para la enseñanza de la matemática , parte de un método constructivista que permite que el docente se convierta en un moldeador de conocimiento pues no dará la facilidad de las formulas y/o planteamientos previos para la solución de problemas, es decir, partir de la construcción de los procesamientos que conducen a la solución asertiva donde el estudiante desarrolle habilidades qué utilizara en cada situación que se le presente. Claro está que la situación de la pandemia creo en los docentes dificultades para llegar a los estudiantes, tal vez por mantener el modelo tradicional de enseñanza, sin buscar el uso de la tecnología que permite llegar a los estudiantes de manera quizás de una mejor manera, las plataformas virtuales como Moodle, edmodo permite llegar al estudiante en el momento que él tenga la oportunidad garantizando la permanencia del contenido y la accesibilidad; optimizando así el proceso de enseñanza - aprendizaje del docente y del estudiante.</p>

Fuente: Mas y Rubí y Domínguez (2022)

Propuesta: Programa de Matemática I. Para la carrera de Administración de la Universidad Alonso de Ojeda

enfocada a la resolución de problemas en el campo de la administración.

OBJETIVO GENERAL

Contextualizar los conceptos y fundamentos matemáticos elementales del álgebra y la aritmética

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Determinar la contextualización del contenido de matemática I enfocado a la resolución de proble-

mas reales a través de los procedimientos matemáticos.

Especificar los elementos matemáticos del álgebra y aritmética necesarios para el conocimiento y habilidad de los estudiantes de administración.

Desarrollar habilidades y destrezas en la solución de inecuaciones para su aplicación en la solución de problemas en administración.

Aplicar estrategias de enseñanza como el aula invertida y la gamificación para el desarrollo de aprendizajes contextualizados en el área de administración.

Aplicar software en las clases de matemática I para la solución de problemas contextualizados en el área de administración.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Unidad I Introducción al Álgebra

- Algunas propiedades de los números reales: Establecer e ilustrar las propiedades siguientes de los números reales: transitiva, conmutativa, asociativa, inversa y distributiva. Definir la resta y la división en términos de la suma y la multiplicación, respectivamente.
- Operaciones con números reales: Enlistar e ilustrar las propiedades más comunes de los números reales.
- Exponentes y radicales: Revisar los exponentes enteros positivos, el exponente cero, los exponentes enteros negativos, los exponentes racionales, las raíces principales, los radicales y el procedimiento de racionalización del denominador.
- 1.4 Operaciones con expresiones algebraicas: Sumar, restar, multiplicar y dividir expresiones algebraicas. Definir lo que es un polinomio, utilizar productos especiales y emplear la división larga para dividir polinomios.
- Factorización: Establecer las reglas básicas para factorizar y aplicarlas para factorizar expresiones.
- Fracciones: Simplificar fracciones y sumar, restar, multiplicar y dividir fracciones. Racionalizar el denominador de una fracción.

Unidad II Sistemas de Ecuaciones Lineales

- 2.1 Ecuaciones lineales: Estudiar las ecuaciones equivalentes y desarrollar técnicas para resolver ecuaciones lineales, que incluyan las ecuaciones con literales
- 2.2 Ecuaciones que conducen a ecuaciones lineales: Resolver ecuaciones fraccionarias y con

radicales que conducen a ecuaciones lineales

- Ecuaciones cuadráticas: Resolver ecuaciones cuadráticas por medio de factorización o con la fórmula cuadrática
- Aplicaciones de ecuaciones y desigualdades: Se aplicara las ecuaciones a situaciones cotidianas. Después se hará lo mismo con las desigualdades, que son proposiciones en que una cantidad es mayor, menor, no mayor o no menor que otra cantidad.
- Aplicaciones de ecuaciones: Modelar situaciones que se describen por medio de ecuaciones lineales o cuadráticas
- Desigualdades lineales: Resolver desigualdades lineales con una variable e introducir la notación de intervalos
- Aplicaciones de desigualdades: Modelar situaciones en términos de desigualdades.
- Valor absoluto: Resolver ecuaciones y desigualdades que incluyan valores absolutos.
- Aplicaciones de los sistemas de ecuaciones lineales a la administración.
 - 2.9.1. Función de costo.
 - 2.9.2. Función de ingreso.
 - 2.9.3. Función de utilidad.

Unidad III Funciones y gráficas (a través de software matemáticos)

- Funciones: Entender lo que es una función y determinar dominios y valores de una función.
- Funciones especiales: Introducir los conceptos de función constante, función polinomial, función racional, función definida por partes, función valor absoluto y notación factorial.
- Combinación de funciones: Combinar funciones por medio de suma, resta, multiplicación, división y composición.
- Gráficas en coordenadas rectangulares: Graficar ecuaciones y funciones en coordenadas rectangulares, determinar intersecciones, aplicar la prueba de la recta vertical y determinar el dominio y rango de una función a partir de una gráfica.
- Simetría: Estudiar la simetría con respecto al eje x, al eje y, al origen, y aplicar la simetría en el trazado de curvas.

Unidad IV Rectas, parábolas y sistemas de ecuaciones (a través de software matemáticos)

- Rectas: Desarrollar la noción de pendiente y formas diferentes de las ecuaciones de rectas.

- Aplicaciones y funciones lineales: Desarrollar la noción de curvas de demanda y oferta, e introducir funciones lineales.
- Funciones cuadráticas: Hacer el bosquejo de las parábolas que surgen de funciones cuadráticas
- Sistema de ecuaciones lineales: Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos y tres variables por medio de la técnica de eliminación por adición o por sustitución.
- Sistemas no Lineales: Utilizar la sustitución para resolver sistemas de ecuaciones no lineales.
- Aplicaciones de sistema de ecuaciones: Resolver sistemas que describen situaciones de equilibrio y puntos de equilibrio.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Evaluación diagnóstica de la unidad curricular. Exposición y presentación, por parte del docente. Intercambio de ideas con los estudiantes. Procesamiento de dudas. Trabajo en equipo y talleres para analizar y resolver problemas. Aprendizaje cooperativo, sustentado en un Plan de Trabajo del Equipo. Aplicación de los conocimientos en la resolución de problemas. Investigación, organización de información, análisis de temas relacionados con Asesoría directa a los estudiantes. Pruebas escritas. Estudio de casos prácticos. Trabajos prácticos. Entornos virtuales: uso de software matemático y blog académico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANGO, J. (1972). Planeación curricular y evaluación en función de las necesidades de un país. Educación Médica y Salud, 6, 3-4.

AVERU (2001). Estrategias de Cambio para la Educación Superior Venezolana, Caracas www.analitica.com/va/sociedad/.../1141141.asp.

BERGMANN, J. y Sams, A. (2012). Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. EE.UU.: International Society for Technology in Education.

BURKE, B. (2020) Gamification what is the future of gamification? Standford: Gartner.

CARRASCO J. (2004). Una Didáctica para Hoy. Madrid. España. RIALP, S.A.

DÍAZ, F. (2005). Desarrollo del currículum del currículo e Innovación. Modelos e investigación en los noventa. Perfiles. XXVII (107), 57-84.

FEDUPEL (2012). Investigación Transaccional. Manual de Trabajos de Especialización Maestría y

Tesis Doctorales. 4ta Edición. Reimpresión, Caracas 2012.

GAGÑE, R. y Briggs, L. (1976). La planificación de la enseñanza. México: Trillas

GARCÍA, F. (2018). Encuesta. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-la-encuesta-como-tecnica-investigacion--13047738>. Consultado Febrero, 2022

GARIL, y Silverman, (2009) Beyond the Classroom Wall: Helping Teachers Recognize Mathematics Outsides School. Revista latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. 12(3). 333-354.

HAEUSSLE, F., Ernest JR. (2003) Matemáticas para administración y economía, Décima edición, PEARSON EDUCACIÓN, México.

HURTADO, (2010). "El Proyecto de Investigación: Comprensión Holística de la Metodología y la Investigación". 3ra. Edición, Fundación Sypal: Caracas.

HURTADO, J. (2010). El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación. Sexta Edición. Ediciones Quirón. Bogotá. Colombia

LEITE, C., Fernandes, P. (2011). Avaliação da aprendizagem dos alunos. Novos contextos novas práticas. Porto: Edições Asa.

MEJÍA M. Elías (2009). La Investigación científica en Educación. Lima: Editorial CEPREDIM.

PARRA, y Ríos, (2012). Contextos y construcción del conocimiento didáctica matemático. Informe final. LUZ. Maracaibo. Venezuela (Material no publicado)

PÉREZ,(2010). Investigación no experimental. Disponible en: <http://es.slideshare.net/merlina10/di-seo-no-experimental-transversal-252>. Consultado en Febrero 2022.