

# Proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista

## *Teaching-Learning Process of Mathematics Didactics with an ethical, axiological and humanist approach*

**M. Sc. Bélgica Ramírez.** Doctoranda de la facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma de Santo Domingo (FCE-UASD).

Correo electrónico: [belgicaramirez@gmail.com](mailto:belgicaramirez@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5691-1776>

**Dr. C. Aurelio Quintana Valdés.** Profesor Titular. Dirección de Formación. Universidad de ciencias pedagógicas Enrique José Varona. (UCPEJV).

Correo electrónico: [quintanaaurelio@gmail.com](mailto:quintanaaurelio@gmail.com)

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6511-5285>

---

### RESUMEN

El artículo muestra la propuesta de una Concepción Didáctica para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (PEA) de la asignatura Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista en la licenciatura en educación mención matemática en la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) en que se focaliza al ser humano, sus necesidades e intereses, y la formación en valores como elementos orientadores y reguladores del comportamiento. El objetivo del artículo es argumentar los componentes y estructura que conforman la concepción didáctica. Se utilizaron métodos de la investigación científica como: análisis histórico-lógico, analítico-sintético, sistematización, sistémico, modelación, inductivo-deductivo, observación, encuesta, entrevista, consulta a especialistas, distribuciones de frecuencia y las medidas de tendencia central (moda y mediana). En la sistematización realizada de los fundamentos teóricos-metodológicos se identificaron resultados de investigaciones realizadas sobre el enfoque ético, axiológico y humanista aplicado a la Educación de Chacón y a la matemática de Taveras, así como investigaciones sobre didáctica de la matemática de Chevallard, Brousseau, Buquet, Ballester. La concepción fue valorada por especialistas los que consideraron su aplicabilidad en el contexto dominicano. Los resultados de su implementación revelaron tendencias al mejoramiento del PEA de la Didáctica de la Matemática con este enfoque.

### ABSTRACT

The article shows the proposal of a Didactic Conception for the Teaching-Learning Process (PEA) of the Mathematics Didactics subject with an ethical, axiological and humanist approach in the bachelor's degree in education with a mention in mathematics at the Autonomous University of Santo Domingo (UASD) in which the human being is focused, his needs and interests, and the training in values as guiding and regulating elements of behavior. The objective of the article is to argue the components and structure that make up the didactic conception. Scientific research methods were used such as: historical-logical, analytical-synthetic analysis, systematization, systemic, modeling, inductive-deductive, observation, survey, interview, consultation with specialists, frequency distributions and measures of central tendency (mode and median). In the systematization carried out of the theoretical-methodological foundations, results of research carried out on the humanist ethical-axiological approach applied to Education by Chacón and to mathematics by Taveras were identified, as well as research on the didactics of Chevallard's mathematics, Brousseau, Buquet, Ballester. The conception was valued by specialists who considered its applicability in the Dominican context. The results of its implementation revealed tendencies towards the improvement of the PEA of the Didactics of Mathematics with this approach.

**Keywords:** didactic conception, training in values, scientific research, systematization

**Palabras clave:** concepción didáctica, formación en valores, investigación científica, sistematización

---

## Introducción

Hoy día las universidades se encuentran en un proceso de cambio en cuanto a sus objetivos y concepciones que las coloquen en el centro formador más importante de la sociedad encargado de dar solución a los problemas profesionales del país tanto en la producción como en los servicios. Núñez (2017) refiere que:

Las universidades deben formar ciudadanos cívicos, comprometidos con sus sociedades que le aporten las competencias adquiridas desde el ejercicio profesional. Una formación que los prepare para el aprendizaje a lo largo de toda la vida, basada en problemas; que promueva la creatividad mediante planes de estudio sintonizados con los procesos productivos y los sistemas de innovación. (p. 25)

Esto implica la necesidad de introducir cambios en el estilo de trabajo de las universidades y la reconceptualización del objeto de estudio de la didáctica en este nivel que estén más a tono con los momentos actuales en que la gestión del conocimiento y el uso de las tecnologías desempeñan un rol trascendental.

En este contexto la UASD, como institución universitaria, trabaja por formar ciudadanos cívicos y comprometidos a pesar de las influencias de este mundo hegemónico por la globalización en que la carrera Licenciatura en Educación Mención Matemática (LEmM) se ha visto afectada por el período de crisis que atraviesa la educación en general y particularmente la enseñanza de la matemática en cuanto a situar al ser humano y a la formación en valores en el centro del proceso y responder a los desafíos planteados por la misma crisis mundial. En ese sentido es bueno preguntarse ¿Qué puede aportar la formación en Didáctica de la Matemática hoy por hoy en aras de la solución a esos problemas?

En el artículo se presenta una concepción didáctica para el PEA de la Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista, en la carrera Licenciatura en Educación Mención Matemática en la (UASD), la que está encaminada a darle solución desde la ciencia, a las insuficiencias identificadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática, en una institución que tiene como función social la formación inicial multilateral de profesionales de la educación en las carreras de Licenciatura en Educación, comprometidos con la formación que requiere la sociedad dominicana actual. De ahí que el problema de la investigación sea ¿Cómo contribuir al PEA de la Didáctica de la Matemática en la formación de los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación mención Matemática en la UASD, que potencie el currículo por competencias, la participación activa de los estudiantes, la formación en valores y el carácter humanista del proceso?

La relevancia de la investigación radica en concebir la concepción didáctica para el PEA de la Didáctica de la Matemática con un enfoque ético, axiológico y humanista en la formación de los estudiantes de la carrera LEmM en la UASD, que se configura de acuerdo a los componentes del PEA y las situaciones típicas de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática con enfoque ético, axiológico y humanista la cual se contextualiza como: la

clase de todas aquellas situaciones reales que se dan en el PEA de la Matemática, con respecto a la relación objetivo-contenido-método que permiten un proceder semejante en la aplicación de procedimientos metodológico-organizativos y de estrategias de conducción que orientadas por el docente facilitan la interacción entre docente-estudiantes, estudiante-estudiante y estudiante- grupo en la adquisición del contenido con enfoque ético, axiológico y humanista.

Como situaciones típicas se incluyen los conceptos y sus definiciones, los teoremas y sus demostraciones, las construcciones geométricas, los procedimientos de solución y la formulación y resolución de problemas desde la perspectiva de los procedimientos metodológicos que favorecen la moral, la formación en valores y el carácter humanista del proceso.

Para la investigación se consideraron valiosos los estudios realizados sobre la formación en valores, el enfoque ético, axiológico y humanista, la didáctica de la matemática y sus tendencias actuales, así como los modelos que existen sobre el triángulo didáctico y los resultados de investigaciones que han aportado al objeto de investigación. Particularmente, se consultaron los resultados de tesis doctorales defendidas de la República Dominicana tales como: “Estrategia de capacitación docente para contribuir a la formación del patriotismo en las escuelas de la República Dominicana”, Matos; “Propuesta de capacitación en contexto para los maestros que imparten la asignatura Matemática en la Educación Básica”, Matías; “Estrategia pedagógica integradora para la formación y desarrollo de la conciencia moral, ética y ciudadana de los estudiantes de los centros del nivel medio, modalidad Técnico Profesional del sistema educativo dominicano”, Pimentel; “Concepción pedagógica para la Educación en valores en el primer ciclo del nivel primario en la escuela dominicana”, Racero y “El proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática con enfoque ético, axiológico y humanista que potencie el trabajo independiente de los estudiantes de licenciatura en educación mención matemática”, Taveras. Estas investigaciones se consideran puntos de partida en la que se reseña, por la contribución que ofrecen a la formación en valores y al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática. Asimismo, se destacan las recomendaciones que ofrecen los dominicanos Byas y Blanco (2018) en su libro “Didáctica de la Matemática en la formación docente” sobre las pautas para organizar exitosamente el PEA para el nivel secundario. Las investigaciones referidas aportaron elementos muy valiosos a la formación en valores, al enfoque ético, axiológico y humanista, al PEA de la Matemática en el nivel básico y medio, pero tienen como limitante que no abordan el enfoque desde el PEA de la Didáctica de la Matemática en la formación de los estudiantes de la carrera de LEmM.

En función de delimitar el marco teórico se consultaron resultados de investigadores que han profundizado en la temática, en consecuencia, se asumen como referentes esenciales: El enfoque ético, axiológico y humanista aplicado la pedagogía, Chacón (2014), La didáctica en la Educación Superior, Miranda (2017), La didáctica de la Matemática Ballester y otros (2018), El enfoque por competencias, Ministerio de Educación de la República Dominicana, Currículo dominicano, establecido en la ordenanza 1/95 del (2011) y las TIC como medio de enseñanza y aprendizaje, Avito (2022).

En este sentido, el artículo pretende argumentar los componentes y estructura que conforman la Concepción Didáctica para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (PEA) de la asignatura Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista en la

licenciatura en educación mención matemática en la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD).

## **Materiales y métodos**

La investigación tiene un enfoque cualitativo. Se organizó a partir de 4 preguntas de investigación con sus correspondientes tareas encaminadas a la sistematización de los referentes teóricos y metodológicos que sustentan el PEA de la Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista en la formación de los estudiantes de la carrera LEmM, a la caracterización de la situación inicial del PEA de la Didáctica de la Matemática, a la determinación de los componentes y relaciones que conforman una concepción didáctica con enfoque ético, axiológico y humanista para el PEA de la Didáctica de la Matemática, en la formación de los estudiantes de la carrera LEmM en la UASD y a la valoración de los resultados se obtienen con la implementación de la concepción didáctica.

Para el desarrollo de la tarea científica de elaboración de la concepción para el PEA de Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista, se asume como método general la concepción dialéctica materialista, concretado en los métodos, analítico-sintético, para el estudio de los conceptos claves en sus esencias tales como el de la concepción didáctica de la Matemática, también se empleó el enfoque de sistema, para la articulación orgánica de los componentes de la estructura de la concepción que se presenta y la modelación que posibilitó la elaboración de las representaciones de sus componentes y el establecimiento de sus relaciones esenciales.

Particularmente se focalizó a la formación en valores y el carácter humanista de la Didáctica de la Matemática en que los participantes (docente, estudiante y grupo) actuaron como sujetos activos en interrelación con los demás componentes didácticos del PEA. Se profundizó mediante la recopilación y análisis de los datos en los puntos de vista, valoraciones textuales, verbales y datos numéricos que permitieron describir, comprender e interpretar el objeto de investigación mediante percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes acerca de contribución que ofrece la Didáctica de la Matemática a la formación en valores y al carácter humanista del proceso.

La investigación se gestó a partir de la experiencia y de los resultados de la exploración empírica realizada que incluyó la observación a clases, intercambios con docentes y estudiantes, análisis de documentos normativos y de investigaciones en temáticas afines, lo que permitió identificar las carencias y brechas que existen en el PEA de la Didáctica de la Matemática. Aunque la investigación es de tipo descriptivo, se combinó con los paradigmas cuantitativo y cualitativo. La población involucrada fue de 48 sujetos de la UASD, de ellos 5 docentes que imparten Didáctica de la Matemática y 10 que imparten Matemática en la carrera, además de 33 estudiantes que cursaban el quinto semestre de la carrera. Para la recolección de datos se aplicaron instrumentos tales como: guía de entrevista grupal a docentes que imparten Matemáticas, cuestionario de encuesta a docentes que imparten Didáctica de la Matemática y a estudiantes en formación y la guía de observaciones a clases a docentes de Didáctica y a estudiantes en su práctica docente.

## **Resultados**

Como resultados de la investigación se tiene en primer orden la sistematización de los referentes teóricos y metodológicos que sustentan el PEA de la Didáctica de la Matemática

con enfoque ético, axiológico y humanista y las concepciones didácticas desde el punto de vista de diferentes autores consultados e investigaciones realizadas vinculadas al tema lo que permitió definir dos conceptos claves, el de la variable, Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista en la formación de los estudiantes de la carrera LEmM en la UASD y el de Concepción didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista en la formación de estudiantes de la carrera LEmM en la UASD cuyo análisis y discusión se expone.

Siguiendo la lógica de la investigación se valoró del estado inicial de la variable a partir de las 4 dimensiones y los 21 indicadores como se ilustra en la Tabla 1.

**Tabla 1**

Dimensiones	Indicadores
1. Currículo	1.1 Nivel en que los documentos institucionales orientan el currículo desde el enfoque por competencia. 1.2 Nivel en que los programas incluyen, competencias que evidencian el enfoque ético, axiológico y humanista. 1.3 Nivel en que los documentos metodológicos incluyen la formación de convicciones. 1.4 Nivel en que se revela desde la clase, la metodología y las orientaciones que favorecen el enfoque ético, axiológico y humanista.
2. Comunicación lógico-reflexiva	2.1 Nivel de la comunicación lógico-reflexiva desde la formulación y la orientación hacia el objetivo. 2.2 Nivel de la comunicación lógico-reflexiva en la construcción y adquisición por el estudiante del contenido. 2.3 Nivel de la comunicación lógico-reflexiva desde la selección y utilización de los métodos. 2.4 Nivel de la comunicación lógico-reflexiva desde la utilización de los medios. 2.5 Nivel de la comunicación lógico-reflexiva desde las formas de organización. 2.6 Nivel de la comunicación lógico-reflexiva desde la evaluación.
3. Conducción de la actividad cognoscitiva y el aprendizaje	3.1 Nivel de la conducción de la actividad cognoscitiva que propicie las relaciones docente-estudiante-grupo mediante el empleo de métodos que propicien un aprendizaje activo en el TMSTEAM. 3.2 Nivel de la conducción de la actividad cognoscitiva que propicie las relaciones docente-estudiantes-grupo mediante el empleo de métodos que propicie un aprendizaje significativo en el TMSTEAM.

	<p>3.3 Nivel de la conducción de la actividad cognoscitiva que propicie las relaciones docente-estudiantes-grupo mediante el empleo de métodos colaborativos en el TMSTPEAM.</p> <p>3.4 Nivel de conocimientos de los estudiantes sobre didáctica de la matemática.</p> <p>3.5 Nivel de desarrollo en los estudiantes de las competencias fundamentales, específicas y profesionales.</p> <p>3. 6 Nivel de utilización y dominio de las TIC en el proceso de aprendizaje del contenido.</p>
<p>4. Significación del aprendizaje</p>	<p>4.1 Nivel de relaciones significativas en el aprendizaje desde lo conceptual</p> <p>4.2 Nivel de relaciones significativas en el aprendizaje desde lo experiencial.</p> <p>4.3 Nivel de relaciones significativas en el aprendizaje desde lo afectivo.</p> <p>4.4 Nivel de relaciones significativas en el aprendizaje desde la vinculación de lo instructivo y lo educativo</p> <p>4.5 Nivel de relaciones significativas en el aprendizaje desde la formación en valores.</p>

**Nota:** TMSTEAM Tratamiento metodológico de las situaciones típicas del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática

**Fuente:** Elaborado por el autor a partir de la bibliografía consultada.

Como resultado, una vez realizada la triangulación de las fuentes, la investigación cualitativa se sustenta en la percepción de Hernández-Sampieri y Mendoza (2023) por lo que:

Se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto. ... se selecciona cuando el propósito es examinar la forma en que los individuos perciben y experimentan los fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados... es recomendable cuando el tema del estudio ha sido poco explorado o no se ha hecho investigación al respecto en ningún grupo social específico. (2023, p. 358)

En ese sentido, se aprecian las mayores afectaciones en las dimensiones 3 y 4, denominadas: Conducción de la actividad cognoscitiva y el aprendizaje y Significación del aprendizaje. En general la variable se valoró en un nivel medio según el comportamiento de la mediana y se identificaron las principales insuficiencias tales como:

- En la metodología utilizada en las clases aún no se revelaban, las orientaciones que desde el currículo y el programa favorecen el enfoque ético, axiológico y humanista del PEA.
- Limitaciones en la comunicación lógico-reflexiva desde la aplicación de los métodos de enseñanza y aprendizaje, la utilización de medios y la evaluación con enfoque ético, axiológico y humanista.

- No siempre se había logrado la adecuada conducción y participación de los estudiantes en la actividad cognoscitiva con el empleo de métodos que propician un aprendizaje activo, significativo y colaborativo.
- Insuficiencias en el aprendizaje de los estudiantes lo que se reflejaba en el dominio de los conocimientos sobre didáctica de la matemática y en el desarrollo de competencias.
- Desde la clase, eran limitadas las relaciones significativas con enfoque ético, axiológico y humanista desde lo conceptual, lo experiencial y la formación en valores.

Los resultados del análisis cuantitativo y cualitativo del comportamiento de los indicadores facilitó constatar el estado inicial del PEA de la Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista en la formación de los estudiantes de la carrera LEmM en la UASD y la necesidad de insertar este enfoque a la concepción del currículo dominicano por competencias para lo cual se elaboró una concepción didáctica que es el resultado teórico principal de la investigación y que se describe a continuación.

Se realizó una sistematización de investigaciones sobre las concepciones didácticas, lo que unido a la experiencia permitió establecer puntos de aciertos para determinar la estructura y los componentes de la concepción didáctica, la integran: ideas rectoras, principios didácticos, exigencias didácticas y un núcleo sistémico que incluyen las acciones mediadas por los componentes del PEA con centro en la didáctica de la matemática con enfoque ético, axiológico y humanista, los que se sustentan en los estudios realizados sobre la Ética Aplicada a la Educación.

A partir de las definiciones referenciadas y asumidas, de las investigaciones realizadas y la experiencia se definió PEA de la Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista en la formación de los estudiantes de la carrera LEmM y la concepción didáctica que se propuso. Se declararon ideas rectoras de la concepción didáctica y se fundamentó la adscripción a los principios didácticos por su coherencia.

Una vez implementada la concepción didáctica, se aplicaron entrevistas a los docentes de Matemática, además de encuestas y observaciones a clases a docentes de Didáctica y a los estudiantes sobre la base de las 4 dimensiones y los 21 indicadores, con la finalidad de valorar el estado final de la variable y por ende el resultado. De acuerdo al comportamiento de los indicadores y dimensiones el estado final de la variable se valoró de medio con tendencia a alto según el comportamiento de la mediana

## Discusión

Una vez consultada la obra de diversos autores y de resultados de investigaciones en las que se ha trabajado la formación en valores y el enfoque ético, axiológico y humanista entre los que se encuentran: Santolo, Cortina, Baxter, Chacón, Matos, Altavaz, Pimentel, Racero, Taveras. Se coincide con el enfoque ético, axiológico y humanista aplicado a la Pedagogía de Chacón (2014) la que lo define como:

El sistema de conocimientos que aporta la ética sobre la moral y los valores, consustanciales a los seres humanos, que fundamentan y orientan la praxis y las exigencias ético-morales del trabajo y(o) la vida cotidiana de las personas en sus relaciones, comunicación y actitud ante el mundo en que viven, transformándose en

un importante instrumento para la dirección de los procesos sociales, dentro de ello la educación y la actividad científico-investigativa. (p. 14)

Se asume porque en el PEA de la Didáctica de la Matemática este enfoque lo transversaliza, enfatiza en los nexos entre la moral, los valores morales y el ser humano como sujeto activo que tiene la capacidad de aprender y autoeducarse, en sus necesidades e intereses, en la relación de lo individual y lo social, otorgándole una mayor integralidad a este proceso ya que estos son aspectos que posibilitan el vínculo de lo instructivo y lo educativo, pues la moral y los valores son elementos orientadores y reguladores del comportamiento humano, que movilizan y dinamizan el papel activo del sujeto en su aprendizaje y educación y particularmente la contribución de la didáctica de la matemática a la formación de nociones, convicciones, actitudes y normas de conducta, de cualidades morales acordes con los fines y objetivos de la educación dominicana.

En el contexto de la investigación se analizaron resultados de investigaciones realizadas en República Dominicana las que fueron referenciadas en la introducción y, aunque en ellas se investigó acerca de los valores y el enfoque ético, axiológico y humanista del PEA de la Matemática en diferentes niveles educativos, no se aborda desde el objeto de esta investigación ni se propone una concepción didáctica para la solución del problema de la investigación. Aspectos que constituyen limitaciones en cuanto al tratamiento del objeto de estudio y sustentan la pertinencia del estudio que se propuso.

Como parte de la sistematización se consultó la obra de didactas que han enriquecido esta ciencia pedagógica entre los que se encuentran Savin, Klingberg, Danilov, Labarrere, y Valdivia, Silvestre, y Zilberstein, Addine, Bermúdez, Pérez, los que han aportado valiosos puntos de vista y definiciones sobre *didáctica* en otros contextos históricos, pero no totalmente consecuentes con las exigencias sociales a la formación profesional actual en la educación superior. Al respecto, Páez (2017) declara la necesidad de reconceptualizar el objeto de estudio de Didáctica de la Educación Superior el que define como "(...) el proceso docente-educativo dirigido a resolver la problemática que se le plantea a la escuela: La preparación del hombre para la vida y cuya función es la de formar al hombre, pero de un modo sistémico y eficiente" (p. 45).

En este contexto se asumió la definición de Didáctica de la Educación Superior ofrecida por Miranda (2017) en la que se plantea que:

(...) es la ciencia que estudia la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje en este nivel educacional para la formación del profesional, de modo que posea las cualidades que le permitan resolver con profundidad e integralidad, independiente y creadoramente los problemas básicos y generales que se le presentarán en el eslabón de base de la profesión, en los campos de acción de su objeto de trabajo sobre la base del dominio de los contenidos correspondientes y los modos de actuación profesional. (p. 60)

A partir de la sistematización realizada de la obra de autores como Jungk, Chevallard, Ballester, Duval, Gascón, Roncal, Artigue, Godino, Brousseau, Muñoz, Matías, Byas y Blanco, Rincón, se constató la tendencia a un enfoque tradicionalista, criterio este que se comparte con la reflexión hecha por Guzmán-Contreras (2020) al declarar que:

Al hacer referencia sobre la Didáctica, probablemente nos encontremos con la definición o definiciones clásicas, que tienen que ver con el "Arte de Enseñar", sin embargo, cuando nos referimos a la parte específica sobre las matemáticas de forma heurística podemos



visualizar sus avances en contraposición de las definiciones primitivas que aseguraban que existía un único método para enseñar cualquier ciencia o letra. (p.12)

De acuerdo con esa reflexión y el objeto de investigación se asumió la definición de Didáctica de la Matemática ofrecida por (Ballester *et al.*, 2018) como:

Una ciencia pedagógica, cuyo objeto es el PEA de la asignatura Matemática que se opera en la transmisión y apropiación de los conocimientos, las habilidades, las capacidades matemáticas, las experiencias sociales, los modos de actuación, en el desarrollo de diversos aspectos afectivos, volitivos y conductuales (sentimientos, aspiraciones, gustos, anhelos, valores, actitudes, conductas, creencias) así como opiniones, principios, convicciones e ideales. (p. 7)

En la sistematización realizada sobre competencias de la obra de autores como, Braslavsky, Gonczi Santos, Bogoya, Ortiz, Castellanos, Bunk y de instituciones como la Organización Internacional del Trabajo OIT, el Instituto Nacional de Empleo en España INEM, el Centro de Estudios Educativos de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, y la ordenanza 1/95 se estudiaron las definiciones ofrecidas y se sintetizaron los rasgos comunes que se manifiestan en cada una de ellas.

Además, permitieron ofrecer una valoración acerca de la definición de competencias profesionales desde un enfoque ético, axiológico y humanista, de forma tal que permita modelar su estructura con vistas a propiciar una mejor comprensión de la interacción existente entre el componente cognitivo y afectivo en el desarrollo de las mismas, su manifestación en el desempeño pedagógico profesional, en la formación en valores, así como por su papel en el mejoramiento humano.

A partir del estudio teórico y la sistematización realizada se definió competencia profesional para el docente que imparte Didáctica de la Matemática como: la capacidad que tiene el docente que imparte Didáctica de la Matemática para orientar el PEA de la didáctica, con criterios propios y de aplicar la ciencia, las artes, las humanidades y las tecnologías, de modo crítico autocrítico, innovador, diverso y creativo en que se revelen los nexos entre la moral, los valores morales y el ser humano como sujeto activo en el PEA de esta ciencia pedagógica.

Con respecto a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, se consultó la obra de autores como: Rodríguez, Labañino y Del Toro, Fandos y López, Osorio, Lima, Sanclair y Yurita, Santos-Trigo, Ballester y Gibert, Collazo, y Herrero, Avito. DE forma general, destacan el rol de las TIC desde las posibilidades tecnológicas que aportan, pero no evidencian el valor que poseen en la formación en valores del sujeto ni revelan el carácter humanista que evidencian en el PEA. Se asumió la definición TIC como medios de enseñanza y aprendizaje de Avito (2020) que refiere:

Son aplicaciones digitales que se emplean en el PEA como formas de expresión y para la creación de situaciones educativas centradas en el sujeto para el perfeccionamiento que favorezca el pensamiento creativo mediante el trabajo en equipo, cooperativo y colaborativo a fin de que contribuya al desarrollo de las habilidades, la formación en valores, la interacción sociocultural y la investigación científica y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. (p. 29)

En esta definición se coloca al sujeto como centro, que en este caso son los estudiantes que cursan la carrera, por lo que se revela el carácter humanista del proceso, además

declara explícitamente su contribución a la formación en valores, elementos estos que se pueden lograr desde las clases de didáctica.

A partir de las definiciones referenciadas y asumidas, de las investigaciones realizadas y la experiencia se definió PEA de la Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista en la formación de los estudiantes de la carrera LEmM como: *el sistema de relaciones, que en el PEA de la Didáctica de la Matemática se establece entre el docente, el estudiante y el grupo, que coloca en el centro el carácter humanista del proceso y la formación en valores a partir de la concepción curricular dominicana por competencia, la comunicación lógico-reflexiva en la transmisión y adquisición del contenido, la conducción de la actividad cognoscitiva y el aprendizaje de los estudiantes desde la significación axiológica-humanista, en la formación de los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación Mención Matemática de la UASD.*

De igual forma se realizó una sistematización acerca de las posiciones teóricas sobre las concepciones didácticas de autores como: Silvestre, Valle, Fernández, Miranda, Capote, Pérez para fundamentar con carácter científico la concepción didáctica para el PEA de la Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista en la formación de los estudiantes de la carrera LEmM en la UASD.

Los autores consultados tienen ideas comunes tales como: 1) es un sistema de ideas, conceptos y representaciones sobre determinado objeto, 2) la concepción está ligada a los conceptos esenciales o categorías, los que están contenidos en los principios que se explicitan, 3) toda concepción es parte de una teoría y constituye un instrumento vivo para la construcción o descubrimiento de nuevos conocimientos científicos o nuevas relaciones esenciales. En correspondencia con ello se toman como referencia las definiciones de concepción ofrecida por Valle y de concepción didáctica ofrecida por Pérez pues en ambas se revela el carácter general que tipifica las concepciones y en particular para el PEA en que la relación entre sus componentes desempeña un rol fundamental. De acuerdo con los criterios valorados, se define concepción didáctica para el PEA de la Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista para la formación de los estudiantes de la carrera LEmM en la UASD como *la construcción científica expresada mediante un conjunto de ideas que sirven de marco organizador, para la comprensión del sistema conceptual y de las relaciones esenciales que regulan el desarrollo del PEA de la Didáctica de la Matemática orientado a la dirección del proceso y a cómo enseñar Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista en la formación de los estudiantes de la carrera LEmM en la UASD.*

En esta definición se revela la singularidad de la concepción de acuerdo al objeto de investigación, además, revela explícitamente la dirección del proceso y su concreción en cómo enseñar la matemática escolar con enfoque ético, axiológico y humanista en la formación de los estudiantes de la carrera LEmM en la UASD lo que le da singularidad a la definición.

Las *ideas rectoras* siguientes constituyen el “hilo conductor” de la concepción didáctica pues permiten identificar lo esencial que debe lograrse en el PEA de la Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista.

1. *La preparación de los estudiantes para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista:* Esta idea coloca en el centro la esencia de la Didáctica de la Matemática que es preparar a los

estudiantes en formación para dirigir el PEA que se desarrolla en la escuela media, orientarlos y situarlos frente a los procesos pedagógicos que involucran la práctica docente, así como desarrollar en ellos las competencias fundamentales que se requieren en los procesos didácticos y enseñarles desde la clase de didáctica a enseñar la matemática escolar para lo cual el docente formador de formadores debe ser un modelo de actuación ante sus estudiantes, poseer una sólida preparación sobre Didáctica General y la Didáctica Especial de la Matemática, así como conocimientos acerca del enfoque ético, axiológico y humanista, el currículo y los programas escolares para desde las clases enseñarle a sus estudiantes cómo:

- Diagnosticar de forma individual y grupal, las características de la personalidad de los alumnos en cuanto a las esferas cognitiva y formativa.
- Interrelacionar los componentes didácticos del PEA de la matemática con enfoque ético, axiológico y humanista desde la planificación de las unidades didácticas y las clases en correspondencia con el programa de matemática de la escuela media.
- Seleccionar el contenido por clases y determinar los métodos, medios, formas de organización y evaluación del proceso que favorezcan el carácter humanista de la enseñanza y la formación en valores.
- Modelar el tratamiento metodológico de los conceptos y sus definiciones, los teoremas y sus demostraciones, las construcciones geométricas, los procedimientos algorítmicos y heurísticos y la formulación y resolución de problemas que se desarrollan en el programa de la escuela.
- Atender a la diversidad a partir de la investigación y resolver y manejar conflictos.
- Aplicar estrategias de enseñanza que favorezcan la comunicación lógico-reflexiva.
- Orientar la educación de la personalidad de sus estudiantes en la formación de convicciones y valores tales como el amor a la patria, la solidaridad, la honestidad, la sencillez, la perseverancia, la sinceridad, el espíritu crítico y autocrítico, el compañerismo.
- Lograr el vínculo de la escuela con la familia y la comunidad desde la clase que contribuya a la formación en valores.
- Planificar clases en que se revele el enfoque por competencias, el carácter humanista y la formación en valores.

2. *Las potencialidades de la matemática en la formación en valores y de una cultura humanista:* Esta idea toma como punto de partida revelar las potencialidades que ofrece la matemática en la formación en valores y en el desarrollo de la cultura humanista la que se debe fomentar por los docentes que imparten didáctica de la matemática a los estudiantes que se forman como futuros profesores. En esta concepción se potencia que el docente desde la clase y actividades revele:

- La contribución de la matemática a la educación integral de los estudiantes, al mostrar que esta ciencia favorece el desarrollo de valores y actitudes acordes con los principios de la sociedad dominicana que reflejen su protagonismo al defenderlos y actuar conforme a ellos y en su desarrollo como hombres y mujeres plenos desde una concepción humana.

- La comprensión de la matemática como actividad humana cuyos resultados impactan el arte, las ciencias y las tecnologías, y sirven para transformar el mundo, de lo que se desprende su significación social para cualquier sociedad.
  - La formación de una concepción científica del mundo mediante el análisis del origen y desarrollo de algunos conceptos y métodos matemáticos y la valoración de los recursos de que se vale esta ciencia.
  - Las potencialidades que ofrece la matemática en el orden educativo a la formación del estudiante como personas sensibles, comprometidas y responsables, dotadas de sentimientos, convicciones, valores y cualidades, capaces de hacer valoraciones.
3. *El conocimiento de las concepciones, enfoques y tendencias de la Didáctica de la Matemática y su aplicabilidad en el PEA:* Esta idea se focaliza hacia la necesidad que tienen los estudiantes en formación de conocer las concepciones, enfoque y tendencias acerca de la Didáctica de la Matemática para comprender la esencia de esta ciencia Pedagógica y aplicar los conocimientos que mediante ella se ofrece para el mejoramiento del PEA de la Matemática de la escuela media. El docente en las clases y actividades que realiza debe potenciar que los estudiantes:
- Investiguen y analicen el origen de la didáctica de la matemática, conceptos relevantes, filosofía, epistemología que la fundamentan.
  - Investiguen y comprendan las diferentes teorías que fundamentan la epistemología de la didáctica de la matemática (Teoría de Situaciones Didácticas, Teoría de la Transposición Didáctica, Teoría Antropológica de lo Didáctico y Teoría del Enfoque Ontosemiótico).
  - Caractericen los fundamentos filosóficos, sociológicos, psicológicos, pedagógicos y didácticos del PEA de la Didáctica de la Matemática.
  - Analicen los enfoques pedagógicos que sustentan el currículo dominicano de matemática y las corrientes filosóficas y psicológicas en que se fundamenta el currículo.
  - Analicen los fundamentos del Sistema Educativo Dominicano (Naturaleza, Función, Perfil de ingreso y egreso) y los comparen con los de otros países.
4. *El desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista basado en el currículo por competencias:* Esta idea se concreta a partir de las relaciones que se establecen entre los sujetos actuantes: docente, estudiante y grupo, en un clima que favorezca el PEA. Marca el hilo conductor para la inserción del enfoque ético, axiológico y humanista en el currículo por competencias en la formación de estudiantes de la carrera LEMM en la USAD como el sistema de relaciones, que se establece entre los sujetos. Coloca en el centro el carácter humanista del proceso y la formación en valores a partir de la concepción curricular dominicana por competencia en interacción con los componentes didácticos del PEA, mediados por la comunicación lógico-reflexiva en la trasmisión y apropiación de los contenidos matemáticos, la conducción de la actividad cognoscitiva de los estudiantes mediante el empleo de los métodos que propicien un aprendizaje activo, significativo y colaborativo, en el tratamiento metodológico de las situaciones típicas de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática.

El docente en las clases y actividades que realiza debe desarrollar en los estudiantes competencias fundamentales, específicas y profesionales tales como:

- Dirigir el PEA de la Matemática escolar que revele la significación ética, axiológica y humanista del contenido con una expresa intención de darle sentido personal al aprendizaje que les permita comprender el papel de la matemática en el desarrollo científico técnico de la humanidad y su aplicación a la vida cotidiana.
  - Generar ambientes de aprendizaje acordes a la demanda del desarrollo curricular y la atención a la diversidad orientados a la formación de convicciones, normas de conducta, el amor, a la patria, a la verdad, al desarrollo de la ética ciudadana y del pensamiento lógico, creativo y crítico.
  - Desarrollar prácticas reflexivas de manera individual y colectiva que revele el carácter humanista del proceso y contribuyan a la formación en valores de los estudiantes.
  - Modelar y aplicar los diversos planes a situaciones que involucran la vida cotidiana y proponer proyectos que involucren la resolución de problemas y la formación en valores.
  - Hacer uso de estrategias investigativas para conocer y comprender las diferentes concepciones epistemológicas que permean la didáctica de la matemática y sus posibilidades de contribuir a la formación en valores y al carácter humanista.
  - Hacer uso de herramientas tecnológicas en el desarrollo de los diferentes procesos pedagógicos conforme a las exigencias de los tiempos actuales.
  - Implementar acciones didácticas para propiciar experiencias de aprendizaje en escenarios reales, y garantizar el PEA de la matemática, la resolución de problemas y el desarrollo personal y espiritual del ser humano.
  - Gestionar el conocimiento matemático, didáctico y pedagógico.
5. *La relación entre los componentes del PEA a partir de la comunicación lógico-reflexiva en la construcción y adquisición del contenido:* Esta idea tiene su base en las Leyes del Proceso Docente Educativo ya que es mediante las leyes que los componentes adquieren su caracterización esencial. En la concepción la institución docente y el proceso que en la misma se desarrolla existen para satisfacer la necesidad de los ciudadanos de la sociedad la que determina el carácter del proceso docente educativo, su intención, su aspiración y los objetivos del cual se derivan el resto de los componentes.

Esta idea se concreta a partir de las relaciones que se establecen entre los sujetos actuantes, en el contexto de formación de los estudiantes en un clima que favorezca la comunicación lógico-reflexiva entre los sujetos en la construcción y apropiación del contenido de la didáctica de la matemática.

La interrelación entre los componentes didácticos favorece la apropiación de conocimientos, competencias y capacidades intelectuales en la formación de sentimientos, motivaciones, cualidades, valores, convicciones e ideales, y en desarrollar la capacidad para realizar aprendizajes a lo largo de la vida, en este caso vinculado al PEA de la Didáctica de la Matemática en que el grupo ejerce influencias transformadoras sobre sus integrantes por lo que desde la clase de didáctica el docente debe propiciar:

- La interacción entre los estudiantes que se dan en el contexto de formación mediante la comunicación y la socialización.
  - La influencia del grupo como uno de los factores determinantes en el desarrollo individual mediante la realización de actividades de práctica docente.
  - El efecto desarrollador del PEA sobre el estudiante, particularmente desde la formación en valores y el carácter humanista.
  - La actividad independiente de los estudiantes en la búsqueda de nuevos conocimientos y de diversas formas de comunicación.
6. *El empleo de las TIC para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista:* Esta idea refleja como la concepción a partir de la situación provocada por la Pandemia de la COVID-19, potencia el uso de las TIC lo que es muy importante en el PEA de la didáctica pues redimensiona las formas tradicionales de proceder en que la actividad presencial era imprescindible para la organización del proceso y revela desde el punto de vista ético la utilización de la información que se encuentra en las redes.

En esta concepción los recursos tecnológicos digitales pueden ser utilizados en diversos contextos por el docente y tienen como fin preparar a los estudiantes en el fortalecimiento del componente comunicativo mediante el aprovechamiento de herramientas y recursos virtuales (los laboratorios o aulas especializadas, los laboratorios virtuales, los libros electrónicos, los tutoriales y software con fines específicos, los simuladores, la internet, los teléfonos celulares y las tables). El docente debe propiciar desde su clase el uso de herramientas y recursos virtuales conforme a las exigencias de los tiempos actuales en correspondencia con las exigencias de los programas para lo cual se potencia el uso de:

- Computadoras con Internet y navegador instalado.
- Herramientas sincrónicas: video conferencias, chats, mensajería interna y mensajes instantáneos y las asincrónicas: foros virtuales, videos, películas, libros digitales y presentaciones en Power Point.
- Laboratorios o aulas especializadas dotadas con medios de enseñanza para el aprendizaje de la Didáctica de la Matemática en que el estudiante tenga las posibilidades de interactuar oralmente con el docente y con otros estudiantes.
- Software específico para el aprendizaje de la Didáctica vinculado con la labor profesional.
- GeoGebra mediante el teléfono y tables para simular el tratamiento de algunos contenidos que se desarrollan en la escuela.

Los *principios didácticos* asumidos emergen de una selección de los propuestos por Labarrere y Valdivia, Chacón y Valle que se ajustan plenamente a la concepción didáctica que se propone.

- 1) *Principio de la profesionalidad pedagógica y autoridad moral en el desempeño:* actúa como eje integrador de la moral y los valores de la profesión tales como: profesionalidad, autoridad, exigencia, identidad con la profesión, responsabilidad, ética en vínculo con los saberes pedagógicos y la práctica educativa del docente en sus modos de actuación

ejemplarizantes, orientadores y estimuladores, en que ejerce una influencia moral positiva hacia los estudiantes y colegas en su radio de acción.

2) *Principio del humanismo pedagógico*: coloca al ser humano en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, en la interacción de la instrucción y la educación, orientada por los valores. Como plantea Chacón (2019a):

Rescatar esos valores donde se encuentren deprimidos, formarlos, desarrollarlos, promoverlos, entre otras acciones educativas, es la responsabilidad social que tiene hoy la escuela en cualquier parte del mundo; para asumir este reto, los educadores deben estar preparados y elevar su profesionalidad pedagógica, transformar su desempeño profesional y sus modos de actuación para cubrir estas expectativas de la pertinencia social y calidad educativa de nuestra gestión, (pp. 8-25)

En la concepción constituye el principio rector ya que toma en cuenta las posibilidades infinitas de crecimiento y mejoramiento humano a partir de los aprendizajes de los conocimientos que les aportan a los estudiantes las herramientas que los preparan para la vida y los valores para su orientación, particularmente para la profesión como profesores.

3) *Principio de la unidad de lo afectivo y lo cognitivo en el proceso de educación de la personalidad*: se tiene en consideración la comprensión sobre las relaciones interpersonales que se establecen entre estudiantes a nivel cognitivo, comportamental y afectivo, el establecimiento de relaciones interpersonales en el grupo lo que se manifiesta en la comunicación que establece con los profesores y directivos, la motivación y conducción hacia metas comunes, el trabajo en grupo, la organización y planificación del tiempo, entre otras.

4) *Principio del carácter científico de la enseñanza*: se pone de manifiesto al potenciar el PEA de la Didáctica de la Matemática en correspondencia con los resultados de investigaciones realizadas sobre la enseñanza de la didáctica general y de la didáctica de la matemática, se profundiza en los fundamentos y concepciones, en la teoría que fundamenta la epistemología de la Didáctica de la Matemática como ciencia, así como en los componentes didácticos y las situaciones típicas de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática desde un enfoque ético, axiológico y humanista que se inserta en la concepción del currículo dominicano por competencia.

5) *Principio de la relación de la teoría con la práctica*: se concreta a partir de la práctica docente que desarrollan los estudiantes en las escuelas lo que contribuye a que el estudiante valore el carácter práctico de los conocimientos, su importancia y significatividad.

Las *exigencias didácticas* constituyen la base para lograr con intencionalidad el enfoque ético, axiológico y humanista que debe caracterizar el PEA de la Didáctica de la Matemática en la formación de profesores. Se determinan a partir de los principios didácticos y las ideas rectoras, entre las que se encuentran:

- Ser portador de un modelo de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática para los estudiantes de la carrera.
- Garantizar la preparación del docente en: didáctica general y particular de la matemática; en el enfoque ético, axiológico y humanista de la matemática como ciencia, en las concepciones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, en el enfoque curricular por competencias y en el uso de las TIC.

- Evidenciar desde la actividad docente, la utilidad social y significación hacia el estudio de la carrera.
- Profundizar en el diagnóstico de los estudiantes mediante el trabajo individual y el análisis de sus realizaciones, necesidades e intereses y la formación en valores para saber cómo piensan y cuáles son sus concepciones, alternativas y representaciones, como vía para garantizar la efectividad de la enseñanza.
- Revelar a los estudiantes la significación axiológica-humanista del contenido matemático y su didáctica mediante acciones que contribuyan a la formación en valores y al carácter humanista del proceso.
- Incluir el tratamiento metodológico a los conceptos y definiciones, los teoremas y sus demostraciones, los procedimientos de solución, las construcciones geométricas y la formulación y resolución de problemas que contribuyan a revelar la significación axiológica-humanista del contenido matemático.
- Conducir la actividad cognoscitiva desde la aplicación de los métodos, que faciliten el desarrollo de competencias matemáticas que generen acciones lógicas para el desarrollo de un pensamiento crítico, creativo y reflexivo que contribuya a la formación en valores y a evidenciar el carácter humanista.
- Incentivar el análisis de los errores de los estudiantes y sus causas en un clima de respeto, comprensión y afectivo.
- Formular y resolver problemas de la vida práctica, del arte, la ciencia y la técnica, que se modelen desde el contenido matemático que puedan ser utilizados en su actividad de práctica docente.
- Orientar al estudiante hacia la búsqueda activa del conocimiento, mediante un sistema de actividades que propicien la búsqueda y exploración del conocimiento desde posiciones reflexivas, que estimulen el desarrollo de su pensamiento y su independencia cognoscitiva.
- Utilizar las TIC, para reforzar la labor instructiva y educativa del docente y la independencia cognoscitiva del estudiante en el PEA con enfoque ético, axiológico y humanista.

El núcleo sistémico tiene como centro la didáctica de la matemática con enfoque ético, axiológico y humanista. En este enfoque como declara Chacón (2019b) “La aplicación intencionada de los conocimientos éticos, como parte de la visión del mundo en que vivimos, (...) nos lleva a tener en cuenta el factor moral que es el núcleo de la cultura ética” (p. 12). La que se implementó se orientó a En el núcleo sistémico se integra la formación en valores, de nociones, convicciones, actitudes y normas de conducta, así como de cualidades morales acordes con los fines y objetivos de la educación dominicana, permite se revelar los nexos que existen entre la moral, los valores morales y el ser humano como sujeto activo, su lugar y papel en el proceso educativo, se focaliza al ser humano, sus necesidades e intereses en la relación de lo individual y lo social, otorgándole una mayor integralidad dado que estos son aspectos que posibilitan el vínculo de lo instructivo y lo educativo y movilizan y dinamizan el papel activo del sujeto en su propio aprendizaje y educación.



En interacción con el enfoque está la concepción curricular por competencias, los componentes del PEA de la Didáctica de la Matemática, las situaciones típicas de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática y la significatividad del aprendizaje.

La concepción curricular por competencias desde capacidad del estudiante para actuar de forma autónoma en contextos y situaciones diversas, movilizándolo de manera integrada conceptos, procedimientos, actitudes y valores, los componentes del PEA de la Didáctica de la Matemática a partir de la interacción entre docente, estudiantes y grupo y los demás componentes que tiene como finalidad crear un clima psicológico favorable a partir de la reflexión lógica en la transmisión y adquisición de los contenidos, el desarrollo de competencias y la formación en valores, las situaciones típicas de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática las que no se reducen solo a la enseñanza sino también al aprendizaje en correspondencia con el papel que desempeña el estudiante en el proceso y el enfoque ético, axiológico y humanista y la significatividad del aprendizaje a partir de aprender el contenido con una expresa intención de darle un sentido personal que les permita a los estudiantes comprender el papel de la matemática en el desarrollo científico técnico de la humanidad y su aplicación a la vida cotidiana desde lo conceptual, lo experiencial y lo afectivo.

En la concepción didáctica del PEA de la Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista se articula un sistema de componentes integrados en una estructura dinámica que orientan el desempeño del docente en la formación de las competencias profesionales de los estudiantes, a partir de las ideas rectoras, los principios y las exigencias didácticas, de los procedimientos de cómo desarrollar en los estudiantes el aprendizaje, tomando en cuenta el núcleo sistémico-epistémico que sustenta la concepción.

La concepción descrita se implementó en el quinto semestre de la carrera LEmM en la UASD mediante un conjunto de actividades que se organizaron en 4 etapas. Para cada etapa se determinaron los objetivos, las acciones y las orientaciones metodológicas.

**PRIMERA ETAPA:** Diagnóstico del estado inicial del PEA desde la posición de la Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista.

**Objetivo:** caracterizar el estado inicial de preparación de los docentes y estudiantes para la incorporación del enfoque ético, axiológico y humanista al PEA de la Didáctica de la Matemática, así como la disponibilidad de los recursos educativos audiovisuales e informáticos al incorporar al PEA de la Didáctica de la Matemática.

**SEGUNDA ETAPA:** Planificación de las acciones a desarrollar en el colectivo de docentes de Didáctica de la Matemática.

**Objetivo:** programar las acciones a desarrollar por el colectivo de docentes para su preparación y la de los estudiantes en la incorporación del enfoque ético, axiológico y humanista al PEA de la Didáctica de la Matemática y la incorporación de las TIC.

**TERCERA ETAPA:** Ejecución de lo planificado.

**Objetivo:** ejecutar las acciones planificadas en el colectivo de docentes que imparten la Didáctica de la Matemática.

**CUARTA ETAPA:** Evaluación.

**Objetivo:** evaluar el cumplimiento del objetivo general del conjunto de actividades y de las etapas de acuerdo al resultado del control de las acciones diseñadas para cada una de

estas. En la implementación de la concepción la etapa de *diagnóstico* se realizó conforme a lo planificado. Se elaboraron los instrumentos previstos para los docentes y los estudiantes. En los primeros, se realizó mediante intercambios de experiencias sobre el tema ¿Cómo incorporar el enfoque ético, axiológico y humanista al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática desde el currículo por competencias? Este intercambio permitió identificar las potencialidades y barreras que tenían los docentes para enfrentar la concepción didáctica propuesta, lo que arrojó la necesidad de tratar este tema mediante actividades metodológicas. En el caso de los estudiantes se aplicó una prueba diagnóstica escrita cuyos resultados demostraron insuficiencias en el dominio de contenidos vinculados a la Didáctica de la Matemática y al enfoque ético, axiológico y humanista. Se realizó el análisis individual y colectivo con los estudiantes de los resultados obtenidos. También en este proceso de diagnóstico se identificaron las necesidades en cuanto a los recursos tecnológicos y las insuficiencias en el uso de la TIC. En el control realizado a las acciones planificadas se verificó que todas fueron cumplidas.

La etapa de *planificación* se realizó de acuerdo con lo previsto, se planificaron actividades metodológicas para elevar el nivel de conocimientos sobre el enfoque ético, axiológico y humanista mediante el tratamiento de contenidos del programa tales como: el currículo y sus elementos, características del currículo, el análisis de los programas de la educación media desde el enfoque ético, axiológico y humanista, el uso de las TIC, el tratamiento metodológico de los conceptos y definiciones y de los ejercicios de aplicación y con texto enfocado a la resolución de problemas y a revelar la significatividad del contenido matemático en correspondencia con los contenidos que se imparten en la educación media. Además, se determinaron y discutieron los temas para las conferencias, seminarios y talleres, la programación de los momentos de realización en conformidad con el programa. La etapa se caracterizó por el intercambio de saberes, de experiencias y por el aporte de como insertar en enfoque axiológico humanista en la concepción del currículo por competencias. En el control realizado a las acciones planificadas se verificó que todas fueron cumplidas lo que permitió valorar de satisfactoria la etapa.

La etapa de *ejecución* fue la concreción de la puesta en práctica de la concepción mediante el conjunto de actividades la que se ejecutó en correspondencia con lo planificado en la etapa anterior. Se realizaron las actividades metodológicas planificadas las que se caracterizaron por la preparación previa de los docentes para el debate desde los contenidos de Didáctica que se imparten en la carrera. Se potenció en el debate la concepción del currículo por competencias y el enfoque ético, axiológico y humanista. Para la ejecución de las actividades de preparación para el uso de las TIC dado el nivel de preparación que poseían.

Para la realización del tratamiento metodológico de las situaciones típicas de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática se organizaron grupos de trabajo en correspondencia con el grado que imparten en la práctica docente los que fueron expuestos y debatidos en colectivo. Las conferencias, seminarios y talleres se desarrollaron según lo planificado. Los participantes valoraron de muy positivas y enriquecedoras las actividades realizadas ya que en todas de reveló la concepción del currículo por competencia y el enfoque ético, axiológico y humanista de la Matemática y su didáctica. Se realizaron los dos foros debate con muy buena participación. En el control realizado a las acciones planificadas se verificó su total cumplimiento, aunque en algunas de ellas se presentaron problemas de asistencia de algunos participantes.

La etapa de *evaluación* permitió hacer la valoración general del cumplimiento del objetivo y de cada una de las etapas así como la identificación de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de la concepción y de su implementación y orientación del PEA de la Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista, para el aprendizaje de los estudiantes que se forman en la carrera LEmM en la UASD, que se concreta en un conjunto de actividades para su implementación práctica lo que permitió el rediseño de acciones como resultado del control y la evaluación de cada etapa, valoración realizada por los participantes en la implementación de la concepción. En el transcurso de la implementación de la concepción didáctica mediante el conjunto de actividades se apreció:

- Cumplimiento de las acciones planificadas para cada etapa.
- Disposición de los docentes que imparten Didáctica de Matemática para introducir el enfoque ético, axiológico y humanista en el currículo por competencias.
- Disposición de los docentes universitarios que hicieron seguimiento y control a la puesta en práctica de la concepción didáctica.
- Disposición de los estudiantes, que participaron en la implementación.

De acuerdo al comportamiento de los indicadores y dimensiones el estado final de la variable se valoró de medio con tendencia a alto según el comportamiento de la mediana

- Se evidenció una tendencia al mejoramiento del proceso en cuanto a:
  - o La inserción en las clases de didáctica de la matemática de las orientaciones metodológicas favoreciendo el enfoque ético, axiológico y humanista del PEA.
  - o La comunicación lógico-reflexiva desde la aplicación de los métodos de enseñanza y aprendizaje y la utilización de medios con enfoque ético, axiológico y humanista
  - o La conducción y participación de los estudiantes en la actividad cognoscitiva con el empleo de métodos que propicia un aprendizaje activo, significativo y colaborativo.
  - o El aprendizaje de los estudiantes lo que se reflejó en un mejoramiento de los resultados en cuanto al dominio de los conocimientos sobre didáctica de la matemática y el desarrollo de competencias.
  - o Las relaciones significativas con enfoque ético, axiológico y humanista desde lo conceptual, lo experiencial y la formación en valores.

El análisis comparativo por dimensiones permitió constatar la tendencia al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista en la formación de los estudiantes de la carrera LEmM en la UASD lo que demuestra la valía de la concepción didáctica elaborada.

En general se pudo apreciar mediante la aplicación del método de observación:

- El fortalecimiento de las relaciones entre los docentes que imparten la Didáctica de la Matemática en cuanto a la dirección del proceso, en la preparación metodológica de los contenidos y en el conocimiento sobre el enfoque ético, axiológico y humanista que se inserta en el currículo por competencias.

- El mejoramiento de la preparación de los estudiantes en los contenidos de Didáctica de la Matemática y en el conocimiento de sus características personales como estudiante y futuro profesor.
- El fortalecimiento de las relaciones interpersonales en el grupo lo que se evidenció en un mayor intercambio entre los compañeros y mejor espíritu de trabajo.
- El mejoramiento del PEA de la Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista.

La argumentación ofrecida de los componentes y la estructura de la Concepción Didáctica para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (PEA) de la asignatura Didáctica de la Matemática con enfoque ético, axiológico y humanista en la carrera Licenciatura en Educación Mención Matemática en la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), permiten sustentarla desde el punto de vista teórico-metodológico y los resultados de su implementación revelan su pertinencia en el contexto.

## Referencias bibliográficas

- Avito, M. A. (2022). *Estrategia de Superación del personal docente en el empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las instituciones docentes militares de nivel superior de las fuerzas armadas angolanas* [Tesis doctoral, Academia de las FAR Máximo Gómez, Orden Antonio Maceo].
- Ballester Pedroso, S., Almeida Carazo, B., Villegas Jiménez, E. V., Santana de Armas, H., García La Rosa, J. E., Rodríguez Ortiz, M., Álvarez Pérez, M. M. y González Noguera, R. A. (2018). *Didáctica de la Matemática*, t. I. Empresa Editorial Poligráfica Félix Varela.
- Byas, R. y Blanco, R. (2019). *Didáctica de la Matemática*. Editora Universitaria UASD. <https://isbn.cloud/9789945501445/didactica-de-la-matematica/>
- Chacón Arteaga, N. L. (2014). El enfoque ético, axiológico y humanista aplicado a la educación. *Varona*, (59), 14-22. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360636905004>
- Chacón Arteaga, N. L. (2019a). Exigencias ético, axiológica y humanista, del currículo de la formación docente en la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. <http://formacionib.org/noticias/?Exigencias-eticas-axiologicas-y-humanista-del-curriculo-de-la-formacion-docente>
- Chacón Arteaga, N. L. (2019b). Dimensión Ética de la Educación y un enfoque para la Pedagogía. *Interfaces da Educ., Paranaíba*, 9(27), 8-25. <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/3265/2617>
- Guzmán-Contreras, J. E. (2020). La didáctica de las matemáticas: Un vistazo con futuros docentes. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 3(1), 11-18. <https://doi.org/10.5377/recsp.v3i1.9788>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. (2023). *Metodología de la investigación*, 6.<sup>a</sup> ed. Repositorio Digital. <http://www.digitalrepositorio.com/items/show/2>

- Miranda, T. (2017). Didáctica de la educación superior y las problemáticas sociales. Interrelaciones. En Páez, V. (Ed). La Didáctica de la Educación Superior ante los retos del siglo XXI (p. 60). Sello Editor Educación Cubana.
- Núñez Jover, J. (2017). La didáctica de la Educación Superior en el siglo XXI y el desarrollo sostenible (Conocimiento, universidad y desafíos del desarrollo). En Páez, V. (Ed). *La Didáctica de la Educación Superior ante los retos del siglo XXI* (p. 25). Sello Editor Educación Cubana.
- Páez Suárez, V. (2017). La didáctica de la Educación Superior en el siglo XXI y el desarrollo sostenible (El objeto de la Didáctica de la Educación Superior en la sociedad del conocimiento: implicaciones en la formación profesional) En Páez V. (Ed). *La Didáctica de la Educación Superior ante los retos del siglo XXI* (p. 45) Sello Editor Educación Cubana.
- Taveras, R. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática con enfoque ético, axiológico y humanista que potencie el trabajo independiente de los estudiantes de licenciatura en educación mención matemática [Tesis doctoral, Universidad Enrique José Varona]. <https://mega.nz/folder/zlB1yaRZ#6j2Y19IZMDqAlhFsaB-p5Q>