

# CONCEPCIONES DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y MATEMÁTICA FINANCIERA DESDE LA COMPRENSIÓN ONTO HISTÓRICA DE SUS ACTORES

Mawency Vergel Ortega  
Luisa Stella Paz Montes  
Jhan Piero Rojas Suárez







**CONCEPCIONES  
DE LA EDUCACIÓN  
A DISTANCIA DE  
MATEMÁTICAS  
FINANCIERAS DESDE  
LA COMPRENSIÓN  
ONTO HISTÓRICA DE  
SUS ACTORES**

MAWENCY VERGEL ORTEGA  
LUISA STELLA PAZ MONTES  
JHAN PIERO ROJAS SUÁREZ

Vergel Ortega, Mawency

Concepciones de educación a distancia y matemática financiera desde la comprensión onto histórica de sus actores / Mawency Vergel Ortega ... [et al.] -- 1a. ed. -- Bogotá: Ecoe Ediciones: Universidad Francisco de Paula Santander, 2019.

142 p. -- (Educación y pedagogía. Pedagogía)

Incluye bibliografía.

ISBN 978-958-771-702-0

1. Matemáticas financieras - Enseñanza a distancia I. Vergel Ortega, Mawency II. Serie

CDD: 650.0151 ed. 23

CO-BoBN- a1039131

---



**Colección:** Educación y pedagogía

**Área:** Pedagogía

ECOE  
EDICIONES

UF  
PS  
Universidad  
Francisco de Paula Santander

- ▶ Mawency Vergel Ortega
- ▶ Luisa Stella Paz Montes
- ▶ Jhan Piero Rojas Suárez

© Ecoe Ediciones Limitada.  
Carrera 19 # 63C 32, Tel.: 248 14 49  
Bogotá, Colombia

© Universidad Francisco  
de Paula Santander  
Avenida Gran Colombia  
No. 12E-96 Barrio Colsag  
San José de Cúcuta - Colombia  
Teléfono (057)(7) 5776655

**Primera edición:** Bogotá, diciembre de 2018

**ISBN:** 978-958-771-702-0

Dirección editorial: Angélica García Reyes  
Corrección de estilo: Camilo Moreno  
Diagramación: Magda Barrero  
Carátula: Wilson Marulanda Muñoz  
Impresión: La Imprenta Editores  
Calle 77 # 27 A - 39

*Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio  
sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.*

*Impreso y hecho en Colombia - Todos los derechos reservados*

# CONTENIDO

<b>PREFACIO</b> .....	XI
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	XIII
<b>CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA FINANCIERA EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA</b> .....	1
La importancia de la educación a distancia y de la matemática financiera .....	7
<b>CAPÍTULO 2. CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA</b> .....	13
Concepción ontológica .....	14
La significación ontohistórica .....	16
Lenguaje epistémico .....	17
Didáctica.....	18
La educación a distancia como paradigma o modelo dentro del contexto social .....	19
Resurgimiento de la educación a distancia en la actualidad: un reto a asumir en tiempos de incertidumbre .....	21
La esencia de la educación a distancia .....	24
La educación a distancia en los currículos actuales.....	25
Las matemáticas financieras en el contexto actual.....	27

Antecedentes Investigativos .....	27
Desarrollo histórico de la educación a distancia en la UFPS.....	31
<b>CAPÍTULO 3. MÉTODO</b> .....	41
Naturaleza de la investigación.....	41
Fases de la investigación .....	42
Primera fase .....	42
Segunda fase .....	42
Tercera fase .....	43
Transcripción y reducción de los datos .....	43
Construcción de los significados .....	44
Codificación .....	44
Interpretación de la información.....	45
Escenario.....	46
Informantes clave.....	47
Instrumentos y técnicas empleadas para la recolección de información .....	48
Triangulación .....	49
<b>CAPÍTULO 4. HALLAZGOS, RESULTADOS E INTERPRETACIONES</b> .....	51
Categorías emergentes: concepciones de matemática financiera.....	51
La educación en matemática financiera en los programas de distancia es.....	52
La esencia de la matemática financiera en educación a distancia en la UFPS es .....	56
¿Cuáles son los elementos principales de la matemática financiera en educación a distancia en la UFPS?.....	58
Describa el proceso didáctico empleado por los docentes de matemática financiera en la educación a distancia en la UFPS.....	58
¿Cuáles enfoques han utilizado y utilizan los docentes de matemática financiera educación a distancia en la UFPS?.....	59
Indique los métodos que han utilizado y utilizan los tutores de educación a distancia en la asignatura matemática financiera de la UFPS, es decir, herramientas, normas, conductas y valores jurídicos .....	60
Mencione las herramientas que han utilizado y utilizan los tutores de matemática financiera en educación a distancia en la UFPS.....	61
¿Qué beneficios le otorga la asignatura matemáticas financieras en educación a distancia en la UFPS? .....	62
¿Qué estrategias de evaluación considera se debe aplicar en matemáticas Financieras en educación a distancia en la UFPS? .....	62

¿Qué relaciones interpersonales considera deben promover y aplicar en la matemática financiera en educación a distancia en la UFPS? .....	63
La matemática en educación a distancia en la UFPS se caracteriza por .....	65
Ciencia exacta.....	65
Solución de problemas .....	65
Categorías emergentes aplicaciones de la matemática financiera analizada por tutores .....	69
Concepciones de educación a distancia .....	71
Respuesta estudiantes.....	71
Concepción de educación a distancia de los estudiantes .....	73
Respuestas de los egresados.....	74
Concepción de la educación a distancia de los egresados.....	75
Respuesta de los tutores .....	76
Concepción de la educación a distancia de los tutores.....	77
Resultados de los directivos.....	79
Concepción de los directivos .....	80
Triangulación .....	82
Proceso didáctico.....	83
Respuesta de los estudiantes.....	84
Proceso didáctico empleado por los tutores en educación a distancia en la UFPS.....	84
Enfoques utilizados por los tutores de educación a distancia en la UFPS.....	85
Métodos utilizados por los tutores de educación a distancia en la UFPS.....	87
Recursos utilizados por los tutores de educación a distancia en la UFPS.....	88
Estrategias de evaluación por aplicar en educación a distancia en la UFPS.....	89
Respuestas de los egresados .....	92
Respuesta de los tutores .....	94
Principales estrategias por aplicar en la educación a distancia.....	94
Estrategias de evaluación que deben aplicarse en la educación a distancia en la UFPS .....	95
Modelo educativo y pedagógico que permitirá el avance de la educación a distancia en la UFPS .....	96
Tipo de materiales, documentos y capacitaciones importantes para incorporar en su gestión como tutor .....	97
Respuesta de los directivos .....	99
Triangulación .....	99
Etapas de establecimiento de agrupaciones o cortes históricos .....	101



<b>CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN</b> .....	105
Trayectoria de la educación a distancia .....	105
Concepciones de educación a distancia en la UFPS .....	109
Didáctica y educación a distancia en la UFPS .....	115
Conclusiones .....	122
<b>EPILOGO</b> .....	125
<b>ANEXOS</b> .....	127
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	135

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.	Nube de palabras más frecuentes en concepciones matemáticas financieras.....	53
FIGURA 2.	Habilidades desarrolladas en matemáticas financieras en programas de educación a distancia.....	54
FIGURA 3.	Estrategias de evaluación en curso de matemática financiera .....	64
FIGURA 4.	Características de la educación a distancia y enseñanza de la matemática financiera en esta modalidad .....	66
FIGURA 5.	Didáctica del maestro.....	67
FIGURA 6.	Categorías de valor .....	69
FIGURA 7.	Características de la educación a distancia.....	70
FIGURA 8.	Conglomerados de la concepción de los estudiantes sobre la educación a distancia.....	73
FIGURA 9.	Red de categorías de la concepción de los estudiantes .....	74
FIGURA 10.	Dendograma conglomerado emergente de la concepción de los egresados de la educación a distancia .....	75
FIGURA 11.	Red de categorías de las concepción de los egresados .....	76
FIGURA 12.	Concepción de la educación a distancia de los tutores.....	77
FIGURA 13.	Red de categorías de la concepción de la educación a distancia de los tutores.....	78
FIGURA 14.	Concepción de los directivos de la educación a distancia .....	80
FIGURA 15.	Red categorías de la concepción de educación a distancia de los directivos.....	81
FIGURA 16.	Triangulación por actores de las concepciones de educación a distancia.....	82
FIGURA 17.	Modalidad educativa.....	83
FIGURA 18.	Dendograma de nodos y conglomerados emergentes sobre la didáctica.....	91
FIGURA 19.	Proceso como categoría emergente en la didáctica vista por egresados.....	93
FIGURA 20.	Didáctica vista por los tutores.....	98
FIGURA 21.	Triangulación de la didáctica con respecto a los diferentes actores.....	100
FIGURA 22.	Triangulación por actores de la concepción de la educación a distancia y el proceso didáctico .....	101
FIGURA 23.	Red de triangulación por actores con respecto a los interrogantes sobre la trayectoria, la concepción y el proceso didáctico empleado en la educación a distancia en la UFPS .....	102
FIGURA 24.	Red conceptual de las categorías principales y emergentes de la educación a distancia .....	121

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1.	Categorías emergentes en las concepciones de matemáticas financieras.....	55
CUADRO 2.	Categorías emergentes de la trayectoria de la educación a distancia.....	106
CUADRO 3.	Categorías emergentes concepciones de educación a distancia .....	109
CUADRO 4.	Categorías emergentes, didáctica y educación.....	115

## ABREVIATURAS

Abreviatura	Entidad
ACPO	Acción Cultural Popular Escuelas Radiofónicas
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CENCAD	Centro Nacional de Formación a Docentes
CIPAS	Comunidades de aprendizaje
CREAD	Centro regional de educación a distancia
CSU	Consejo Superior Universitario
DDM	Diálogo didáctico mediado
Saber pro	Exámenes de calidad de educación superior
ICFES	Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior
MEN	Ministerio de Educación Nacional
PLAD	Plataforma de apoyo a la docencia
SMLMV	Salario Mínimo Mensual Vigente
TIC	Tecnología de la información y la Comunicación
UFPS	Universidad Francisco de Paula Santander
UNAD	Universidad Nacional Abierta y a Distancia
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNISUR	Unidad Universitaria del Sur de Bogotá
UPTC	Centro Nacional de Formación a Docentes



## PREFACIO

Esta obra encarna un valioso ejercicio intelectual que se orienta hacia una búsqueda particular basada en el abordaje de la evolución de una importante ciencia, a saber, las matemáticas financieras. Esta investigación ha sido llevada a cabo por los docentes Mawency Vergel Ortega, Luisa Stella Paz Montes y Jhan Piero Rojas Suarez, miembros del personal académico de la prestigiosa Universidad Francisco de Paula Santander. Esta experiencia ofrece contribuciones teóricas que propician el tratamiento profundo, el análisis riguroso, la revisión exhaustiva y la discusión académica sobre esta importante área del saber.

Esta investigación ha sido realizada bajo los referentes explícitos que involucra la educación a distancia, ese maravilloso mundo donde el docente, el estudiante y los recursos convergen en la conjunción de esfuerzos para atreverse a trascender lo geográfico, rompiendo las limitaciones que la educación presencial-tradicional ha planteado históricamente, con lo cual se abre paso a la obtención de un producto gestado en el trabajo colaborativo.

Los docentes abordan importantes aspectos de carácter emergente, dado el tratamiento cualitativo impreso a lo largo del estudio. Así, logran caracterizar la forma en la que desde sus inicios la educación a distancia ha permitido el desarrollo de los procesos enseñanza-aprendizaje y cómo desde ellos es posible proyectar la necesidad ineluctable de reorientar o reorganizar los procesos pertinentes. Esto se debe hacer con miras a una educación que se adapte o responda de la

mejor forma a los requerimientos y exigencias de una sociedad que, a la par de un conocimiento en constante evolución, enfrenta los retos que la tecnología significa para todos los actores involucrados en la maravillosa experiencia de participar en la construcción del saber matemático desde las regiones donde los individuos operan socialmente.

Esta publicación puede ser tomada como punto de partida, entre otros, para marchar rumbo a la consolidación de mejores formas de enseñanza y aprendizaje de la matemática financiera. Esto sin desvirtuar la esencia de la educación a distancia, sino, por el contrario, retomándola para otorgar el protagonismo que se merece dentro de la anhelada transformación y con elemental fundamento en cada uno de los aspectos teóricos emergentes aquí logrados.

**Dr. Miguel Ángel Labrador Pérez**

*Universidad Pedagógica Experimental Libertador*

# INTRODUCCIÓN

La matemática como sistema de conocimientos organizados en continua expansión es aplicada en casi todas las disciplinas del saber (Mehl, 1964), además, está orientada a estimular el desarrollo de destrezas y habilidades cognoscitivas, así como las capacidades analíticas y críticas, cuya importancia radica en la teoría del valor trabajo desarrollada por Ricardo (1959). En la educación superior, su enseñanza busca descubrir las manifestaciones y razones de los obstáculos que se oponen a la enseñanza y al aprendizaje respecto al desarrollo de la capacidad de autodeterminación, la autonomía colectiva y la solidaridad, y las posibilidades de generar emprendimiento para determinar, proyectar, realizar y experimentar esos procesos de enseñanza y aprendizaje.

La educación abierta y a distancia es una tendencia educativa significativa en el mundo. Colombia no es ajena a esta forma de profesionalización de la sociedad. Se trata de una modalidad formativa que responde a las necesidades educativas del momento y a las condiciones de la sociedad, por su flexibilidad en horarios, espacio físico, tiempo de trabajo, programas de formación ofertados y cobertura. Diversos factores han contribuido al fortalecimiento y expansión de la educación a distancia, principalmente, el surgimiento de nuevas instituciones educativas que promovieron diversos programas de formación superior, técnica o tecnológica y la oferta de numerosas formas de financiamiento y accesibilidad para todos los

estratos sociales, además de una considerable reducción en el costo de las computadoras, acceso a la internet y la tecnología de punta.

En atención a algunas políticas del Ministerio de Educación Nacional (MEN) de Colombia, es necesaria la reorganización de los procesos de formación de profesionales a través de la metodología a distancia. Con esto se busca complementar la oferta con el implemento de las nuevas Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC) con el fin de formar a los nuevos profesionales dentro de la comprensión y asunción directa de recursos que le permitan desarrollar habilidades que faciliten la adquisición de las competencias necesarias para responder a las necesidades de la sociedad del conocimiento. Todo esto con la prospectiva de generar innovación y mayor calidad en los procesos y productos a futuro, además del fortalecimiento del trabajo colaborativo.

De esta manera, el diseño de la investigación responde al método y la técnica de investigación histórica, en esta se tiene en cuenta una investigación documental y las técnicas cualitativas de la investigación histórica que se consideran en las siguientes fases. La primera fase consistió en la recopilación documental acerca de la evolución de la educación a distancia en la Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS). En la segunda fase se hizo un registro documental con base en lectura, comprensión, análisis, síntesis de la información en torno a la matemática financiera en programas de educación a distancia. La última fase consistió en la validación y contraste de los resultados.

El primer capítulo presenta la problematización del objeto de estudio y los referentes empíricos que se vivencian en torno a la educación a distancia de la Universidad Francisco de Paula Santander. Allí se plantea el interrogante: ¿de qué manera se puede generar una aproximación teórica, didáctica desde la comprensión ontológica de la matemática financiera en la trayectoria de la educación a distancia en la UFPS? De igual manera se presentan los objetivos de la investigación, así como las necesidades y proyecciones que justifican la realización de esta.

El segundo capítulo desarrolla un análisis teórico que atiende a los antecedentes de la investigación externos y los estudios realizados dentro de la UFPS. Estas bases incluyen temas tan variados como la matemática financiera, la educación a distancia, la concepción ontológica, la educación a distancia como paradigma o modelo dentro del contexto social, la didáctica, el lenguaje epistémico, la significación ontológica, la incidencia de egresados en el sector productivo. De igual forma, se incluyen las bases legales que respaldan el proceso de esta investigación.

El tercer capítulo describe las etapas de la investigación. Esta se abordó desde el paradigma cualitativo, la naturaleza de la metodología se ubica dentro del enfo-

que histórico-dialéctico, cuyas fases incluyen la recopilación documental –instrumento o técnica cuyo fin es obtener datos e información a partir de documentos escritos y no escritos–, la transcripción y redacción de los datos, su análisis, una construcción de significados, la codificación e interpretación de la información por parte de la investigadora, su escenario, las estrategias metodológicas y los informantes clave en esta investigación.

El capítulo cuarto presenta el análisis de la información recabada. Inicialmente se hace un recorrido histórico de la educación a distancia en la UFPS. De igual manera, se establecen las categorías emergentes en las apreciaciones de los involucrados en la investigación respecto de las concepciones y la didáctica empleada.

Teniendo en cuenta este análisis, el capítulo quinto da a conocer las relaciones establecidas en los discursos encontrados con cada una de las categorías determinadas previamente en la propuesta de investigación, esto permite establecer el cumplimiento de los objetivos propuestos. Finalmente, se busca que el libro sirva como referente teórico para otras investigaciones que apunten a consolidar la historia de la educación a distancia en el país y, específicamente, en la UFPS.



