

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/157

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): ALVARO

APELLIDOS: ORTEGA SIERRA

FACULTAD: CIENCIAS BÁSICAS

PLAN DE ESTUDIOS: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): MAWENCY

APELLIDOS: VERGEL ORTEGA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): LA MICROENSEÑANZA EN CÁLCULO VECTORIAL DESDE UN ENFOQUE DE APRENDIZAJE BASADO EN COMPETENCIAS

RESUMEN

Investigación de enfoque cuantitativo, de tipo cuasi experimental, cuyo objetivo fue investigar el impacto de la microenseñanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Cálculo Vectorial. El referente teórico se enmarca en los siguientes conceptos: contrato didáctico, Modelo de Aprendizaje Basado en Competencias, planeación y evaluación de competencias genéricas, rendimiento académico y la técnica de microenseñanza. La muestra estuvo definida por 61 estudiantes de Ingeniería de la Universidad Francisco de Paula Santander que cursaron Cálculo Vectorial durante el segundo semestre de 2018, 33 conformaron el grupo experimental con tratamiento de microenseñanza y 28 el grupo control con tratamiento tradicional.

PALABRAS CLAVE: Microenseñanza, Aprendizaje Basado en Competencias, competencias, rendimiento académico, contrato didáctico.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 157

PLANOS:     

ILUSTRACIONES:     

CD ROOM:     

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

LA MICROENSEÑANZA EN CÁLCULO VECTORIAL DESDE UN ENFOQUE DE  
APRENDIZAJE BASADO EN COMPETENCIAS

ALVARO ORTEGA SIERRA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS  
PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRIA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

LA MICROENSEÑANZA EN CÁLCULO VECTORIAL DESDE UN ENFOQUE DE  
APRENDIZAJE BASADO EN COMPETENCIAS

ALVARO ORTEGA SIERRA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Magíster en Educación Matemática

Directora

MAWENCY VERGEL ORTEGA

Doctora en Educación

Codirectora

SANDRA ORTEGA SIERRA

Mg. Educación Mención Gerencia Educacional

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS

PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRIA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE GRADO**

**FECHA:** 31 de Mayo de 2019.

**HORA:** 10:00 am

**LUGAR:** Fundadores 404

**TÍTULO:** "La Microenseñanza en cálculo vectorial desde un enfoque de aprendizaje basado en competencias".

**ALVARO ORTEGA SIERRA**

**2390034**

Cuantitativa

Cualitativa

**5,0**

**LAUREADA**

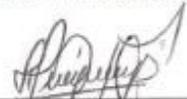
NOMBRE DEL ESTUDIANTE

CÓDIGO

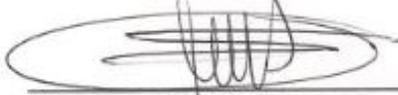
CALIFICACIÓN

**JURADOS:**

  
LAURA YOLIMA MORENO ROZO

  
HENRY DE JESÚS GALLARDO PÉREZ

**CODIRECTOR (A):**

  
SANDRA ORTEGA SIERRA

**DIRECTOR (A):**

  
MAWENCY VERGEL ORTEGA

  
**MAWENCY VERGEL ORTEGA**

Directora Programa Maestría en Educación Matemática

## **Agradecimientos**

El autor expresa su agradecimiento a:

La Universidad Francisco de Paula Santander, por acogernos en su claustro durante los dos años de seminarios de la Maestría.

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	15
1. Problema	18
1.1 Título	18
1.2 Descripción del Problema	18
1.3 Justificación	22
1.4 Objetivos	25
1.4.1 Objetivo general	25
1.4.2 Objetivos específicos	26
1.5 Contextualización del Proyecto	26
2. Marco Referencial	28
2.1 Estado del Arte	28
2.2 Referente Teórico	34
2.2.1 Contrato didáctico y sus fases	34
2.2.2 Modelo de aprendizaje basado en competencias	37
2.2.2.1 Consideraciones y fundamentos del modelo de aprendizaje basado en competencias	37
2.2.2.2 Requisitos del aprendizaje basado en competencias	40
2.2.2.3 Elementos principales del proceso de enseñanza-aprendizaje	40
2.2.3 Historia y enfoques del término competencia	43
2.2.4 Definición del término competencia en el ámbito educativo	48
2.2.5 Dimensiones de una competencia e instrumentos	53

2.2.5.1 Saber ser	53
2.2.5.2 Saber conocer	54
2.2.5.3 Saber hacer	55
2.2.5.4 Instrumentos de los tres saberes	56
2.2.6 Planeación y evaluación de asignaturas en el modelo de aprendizaje basado en competencias	62
2.2.6.1 Planeación	62
2.2.6.2 Evaluación de las competencias	64
2.2.7 Enfoque evaluativo y estrategias de evaluación del curso de cálculo vectorial en el programa de ingeniería mecánica de la Universidad Francisco de Paula Santander	67
2.2.8 Clasificación de las competencias.	68
2.2.9 Competencias genéricas: contexto latinoamericano	69
2.2.10 Competencias genéricas: contexto colombiano	70
2.2.10.1 Competencias abstractas del pensamiento	72
2.2.10.2 Conocimientos y competencias prácticas	77
2.2.10.3 Dinamizadores para el desarrollo de competencias abstractas	83
2.2.11 Competencias Genéricas evaluadas en Colombia a través de las Pruebas Saber Pro	84
2.2.11.1 Módulo de Lectura Crítica	86
2.2.11.2 Módulo de razonamiento cuantitativo	88
2.2.11.3 Módulo de Competencias Ciudadanas	88
2.2.11.4 Módulo de comunicación escrita	90
2.2.11.5 Módulo de Inglés	92
2.2.12 Competencias de un docente universitario	94

2.2.13 Rendimiento académico	95
2.2.14 Percepción	95
2.2.15 Microenseñanza y sus habilidades	95
2.2.15.1 Inicio y motivación	97
2.2.15.2 Integración de saberes, analogías y ejemplos	104
2.2.15.3 Comunicación verbal y no verbal	105
2.2.15.4 Variación del estímulo	107
2.2.15.5 Formulación de preguntas	109
2.2.15.6 Organización lógica	110
2.2.15.7 Refuerzo y cierre de la clase	111
3. Diseño Metodológico	114
3.1 Fases de la Investigación	114
3.1.1 Fase de revisión documental	114
3.1.2 Fase de diseño de las estrategias pedagógicas	114
3.1.3 Fase de diseño de instrumentos de evaluación y de estimación del grado de aceptación por parte de estudiantes de la técnica de microenseñanza	114
3.1.4 Fase de Análisis de resultados	115
3.2 Tipo de Investigación	115
3.3 Diseño de la Investigación	116
3.4 Población y Muestra	117
3.5 Descripción de las Actividades para el desarrollo metodológico de la Propuesta	118
3.6 Instrumentación Didáctica	120
3.6.1 Instrumentación didáctica en el grupo experimental	120
3.6.2 Instrumentación didáctica en el grupo control	122

3.7 Instrumentos de Medición	124
3.7.1 Prueba diagnóstica o prueba pretest	124
3.7.2 Encuesta dirigida a estudiantes para evaluar la microenseñanza como propuesta pedagógica	126
3.7.3 Prueba de valoración postest	127
3.7.4 Formatos de sesión de clase	128
4. Resultados	130
4.1 Variación en la Apropiación de Conceptos Básicos de Cálculo Vectorial	130
4.2 Influencia de la Microenseñanza en la Mejora del Rendimiento Académico	132
4.3 Valoración por Competencias de los Desempeños en el Grupo Experimental	134
4.4 Grado de Aceptación de los Estudiantes de cálculo Vectorial en la Implementación de la Técnica de Microenseñanza como Propuesta Pedagógica	137
5. Discusión	140
5.1 Hallazgos Fundamentales	140
5.1.1 Apropiación de conceptos básicos de cálculo vectorial	140
5.1.2 Influencia en el rendimiento académico	141
5.1.3 Valoración por competencias y su correlación con el rendimiento académico en el grupo experimental	144
5.1.4 Aceptación de los estudiantes de la técnica de microenseñanza como propuesta pedagógica	145
6. Conclusiones	146
Referencias Bibliográficas	148
Anexos	