



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**  
**BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS**



**RESUMEN – TESIS DE GRADO**

AUTORES: DÁMARIS CHINCHILLA QUINTERO  
SANDRA BAYONA GÓMEZ

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA DE SISTEMAS

DIRECTOR: OSCAR ALBERTO GALLARDO PÉREZ

TITULO DE LA TESIS: DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE VIRTUAL BASADA EN ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA UNIDAD CERO DEL CURSO CALCULO I DE LOS PROGRAMAS DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.

RESUMEN:

Se determinaron las estrategias metodológicas, los contenidos programáticos y las características de la población, definiendo las herramientas para el desarrollo de la aplicación. Se diseñaron los escenarios propicios que permitan al usuario interactuar en forma amigable con el sistema y los medios para su desarrollo. Igualmente se implementó la aplicación a través de una interfaz Web que permita a los estudiantes inscritos en el curso Matemáticas I acceder al aprendizaje virtual.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 120

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE  
VIRTUAL BASADA EN ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA UNIDAD  
CERO DEL CURSO CALCULO I DE LOS PROGRAMAS DE INGENIERÍA DE LA  
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.

DÁMARIS CHINCHILLA QUINTERO  
SANDRA BAYONA GÓMEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2007

DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE  
VIRTUAL BASADA EN ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA UNIDAD  
CERO DEL CURSO CALCULO I DE LOS PROGRAMAS DE INGENIERÍA DE LA  
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.

DÁMARIS CHINCHILLA QUINTERO  
SANDRA BAYONA GÓMEZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Ingeniero de Sistemas

Director  
OSCAR ALBERTO GALLARDO PÉREZ  
Ingeniero de Sistemas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2007



**ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO**

FECHA : 23 DE MARZO DE 2007 HORA : 8:00 a. m.

LUGAR : SALA 4 - TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE SISTEMAS

TITULO DE LA TESIS: "DISEÑO Y ELABORACION DE UNA APLICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE VIRTUAL BASADA EN ESTRATEGIAS METODOLOGICAS PARA LA UNIDAD CERO DEL CURSO CALCULO I DE LOS PROGRAMAS DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER"


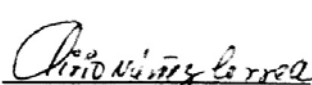

JURADOS : JAIRO ALBERTO FUENTES CAMARGO  
ALIRIO NUÑEZ CORREA  
LESLY FABIOLA BOHORQUEZ CHACON

DIRECTOR : INGENIERO OSCAR ALBERTO GALLARDO PEREZ.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
DAMARIS CHINCHILLA QUINTERO	151722	3,3	TRES, TRES
SANDRA BAYONA GOMEZ	151662	3,3	TRES, TRES

**A P R O B A D A**

FIRMA DE LOS JURADOS

    
 JAIRO FUENTES CAMARGO ALIRIO NUÑEZ CORREA LESLY FABIOLA BOHORQUEZ CHACON

Vo.Bo.

  
 OSCAR ALBERTO GALLARDO PEREZ  
 Coordinador Comité Curricular

Betty M.

*Quiero dedicar este triunfo a mis padres, Elida Rosa Quintero y Neftalí Chinchilla, los seres que me dieron la vida y quienes me han apoyado siempre, quien con su amor, sus consejos y sus cuidados, ilumina cada día mi vida y me llena de valor en todo momento. Gracias por estar siempre a mi lado, por apoyarme y enseñarme tantas cosas buenas que me han ayudado a crecer como persona y ser mejor cada día.*

*A mis hermanas Omaira Chinchilla Quintero y Diosesnith Chinchilla Quintero, muchas gracias por brindarme tanto cariño, porque siempre han estado dispuestas a ayudarme incondicionalmente y sé que siempre voy a contar con ustedes en todo momento.*

*A mis hermanos Juan Carlos Chinchilla Quintero, Neftalí Chinchilla Quintero y Freiman Chinchilla Quintero, gracias por ser mis amigos leales por y comprenderme siempre. Gracias por enseñarme que hay que luchar, ser valientes y perseverantes para hacer realidad nuestros sueños.*

*A mi amiga Sandra Bayona Gómez, gracias por su amistad incondicional, por aconsejarme y por enseñarme tantas cosas buenas.*

**Damaris**

*A mis padres Luis Bayona y Marina Gómez, a quienes amo con todo mi corazón, pues me han dado el ejemplo que sólo unos buenos padres saben dar, por su apoyo incondicional y por brindarme todo su amor y confianza para poder surgir en la vida y alcanzar mis metas.*

*A mi querido hermano, Luis Eduardo Bayona Gómez, quien con su ejemplo de hombre emprendedor, inteligente y constante en sus proyectos, se ha convertido en mi modelo a seguir, y por su apoyo incondicional, pues sin su ayuda no hubiera podido alcanzar esta meta que me propuse alcanzar y por lo cual le voy a estar siempre agradecida.*

*A todos mis hermanos, Martha Bayona Gómez, Richard Bayona Gómez, Claudia Bayona Gómez, Wilver Bayona Gómez, Alexander Bayona Gómez y Alan Bayona Gómez, que siempre me apoyaron y me dieron alientos para seguir adelante con mi carrera, los quiero y respeto con todo mi corazón.*

*A mi querida amiga Damaris Chinchilla Quintero, por su apoyo incondicional, por estar conmigo en momentos difíciles de mi vida, por ser mi voz de aliento en esta etapa de mi carrera profesional, por soportarme y por ser tan linda persona.*

**Sandra**

## **AGRADECIMIENTOS**

Las autoras del presente trabajo de grado expresan sus agradecimientos a:

Al Ingeniero Oscar Gallardo, director del plan de estudios de Ingeniería de Sistemas, por su colaboración en la realización del estudio.

Al doctor Jairo Ortiz Gélvez, quien con sus conocimientos pedagógicos, orientó el desarrollo del trabajo.

Al Ingeniero Ciro Pacheco, por sus asesorías y valiosos aportes.

## **CONTENIDO**

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCION	16
1. GENERALIDADES DEL APRENDIZAJE VIRTUAL	19
1.1 TECNOLOGIAS DE INFORMACION	19
1.2 EDUCACION VIRTUAL	21
1.2.1 Constructivismo	23
1.2.2 El aprendizaje	24
1.2.3 Aprendizaje matemático y constructivismo	24
1.2.4 Aprendizaje significativo	24
1.2.5 El aprendizaje virtual	25
1.2.6 Desarrollo de competencias	26
1.2.7 Metodología para el desarrollo de sitios Web	27
1.2.8 Internet	34
1.2.9 Los sistemas multimedia	35
1.2.10 Aula virtual	36



1.2.11 World Wide Web	37
1.2.12 Lenguaje HTML	37
1.2.13 Java	38
1.2.14 Sistemas de administración de aprendizaje	38
1.2.15 Plataforma moodle	38
1.2.16 Macromedia Dreamweaver MX	39
1.2.17 Macromedia Flash MX	39
1.2.18 Macromedia Fireworks MX	40
1.2.19 Conceptos básicos de álgebra y trigonometría	40
2. DESARROLLO DE LA APLICACION	44
2.1 ANALISIS DE NECESIDADES EDUCATIVAS	44
2.1.1 Perfil de la aplicación	44
2.1.2 Requerimientos del usuario final	44
2.1.3 Requerimientos de la aplicación	44
2.2 ANALISIS DE LA INFORMACION	45
2.2.1 Estudio del área de interés	45
2.2.2 Análisis del usuario	47

2.2.3 Análisis del ambiente	47
2.2.4 Análisis instruccional	47
2.2.5 Análisis estructural del aprendizaje	47
2.2.6 Marco estructural del conocimiento	48
2.3 DISEÑO DE LA APLICACION	51
2.3.1 Diseño educativo	51
2.3.2 Diseño de la interfase	53
2.4 DESARROLLO	64
2.5 PRUEBAS Y REFINAMIENTO	65
2.5.1 Pruebas alfa	65
2.5.2 Pruebas beta	66
3. FUNCIONALIDAD Y ALCANCE DE LA APLICACIÓN	77
4. MANUAL DE USUARIO	79
5. CONCLUSIONES	93
6. RECOMENDACIONES	94
BIBLIOGRAFÍA	95
ANEXOS	97