



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES GINA PAOLA VERGEL AREVALO
FERNANDO ALBERTO TARAZONA CLARO.
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA DE SISTEMAS
DIRECTOR LESLY FABIOLA BOHORQUEZ CHACON.
TITULO CREACION DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA EL DESARROLLO
DE LAS HABILIDADES DEL RAZONAMIENTO ABSTRACTO.

RESUMEN

En la actualidad las aulas de clase de la Universidad Francisco de Paula Santander están requiriendo la introducción de nuevos métodos o herramientas de enseñanza que estimulen al estudiante a desarrollar habilidades básicas del pensamiento cognoscitivo, ya que a través de estudios realizados al interior del grupo de investigación y desarrollo de software en su línea de software educativo, se identificó un problema, el cual es la mortalidad académica de los estudiantes en las materias relacionadas con fundamentos de programación de computadores.

CARACTERÍSTICAS

PAGINAS 364 PLANOS ILUSTRACIONES CD-ROM 1

CREACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA EL DESARROLLO DE LAS
HABILIDADES DEL RAZONAMIENTO ABSTRACTO

GINA PAOLA VERGEL ARÉVALO
FERNANDO ALBERTO TARAZONA CLARO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA DE SISTEMAS
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2005

CREACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA EL DESARROLLO DE LAS
HABILIDADES DEL RAZONAMIENTO ABSTRACTO

GINA PAOLA VERGEL AREVALO
FERNANDO ALBERTO TARAZONA CLARO

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

Director
FABIOLA BOHORQUEZ CHACÓN
Ingeniero de Sistemas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA DE SISTEMAS
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2005



ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA : 17 DE FEBRERO DE 2005 HORA : 2:00 p. m.

LUGAR : AULA 3 - TERCER PISO - EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE SISTEMAS

TITULO DE LA TESIS: "CREACION DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES DEL RAZONAMIENTO ABSTRACTO".

JURADOS : CARMEN YANETH PARADA
JAIRO ALBERTO FUENTES CAMARGO
OSCAR ALBERTO GALLARDO PEREZ

DIRECTOR : LESLY FABIOLA BOHORQUEZ CHACON.

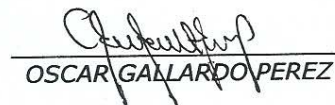
| NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES: | CODIGO | CALIFICACION | |
|---------------------------------|--------|--------------|----------------|
| | | NUMERO | LETRA |
| GINA PAOLA VERGEL AREVALO | 152016 | 4,4 | CUATRO, CUATRO |
| FERNANDO ALBERTO TARAZONA CLARO | 151311 | 4,4 | CUATRO, CUATRO |

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


CARMEN YANETH PARADA


JAIRO FUENTES C.


OSCAR GALLARDO PEREZ

Vo.Bo.


OSCAR ALBERTO GALLARDO PEREZ
Coordinadora Comité Curricular

Betty M.

Le doy gracias Dios por impulsarme en mis propósitos y acompañarme hasta lograrlos, guiándome por el mejor camino.

Agradezco con todo mi corazón a Dios por ser muy afortunada y contar con mis padres, Gustavo y Luz Marina, las personas más maravillosas del mundo que con esfuerzo y trabajo han tratado de darme siempre lo mejor; con mis hermanas, Yelitza Katerine y Yessika Tatiana que me llenan de alegría con sus disparatadas acciones; con mis abuelos por sus sabios consejos; con mis familiares por su gran afecto y con mis amigos por ser incondicionales.

Le doy gracias a mi novio Fernando Alberto por ser la persona que hace que mi vida especial.

Gina

Le doy gracias a Dios por la fuerza espiritual que me irradia todos los días, sin la cual las metas que me propongo no alcanzaría, y por haberme dado el privilegio de tener unos padres que con sus cuidados y consejos formaron la persona que soy.

Les doy gracias a mi padres, Anyul y José Rafael, a mi madre por su amistad, apoyo y comprensión a lo largo de mi vida y en especial en el desarrollo del trabajo de grado y a mi padre por su protección y amistad que me brindo desde pequeño y que sigue dándome desde el cielo.

Les doy gracias a mis hermanos, Edwin Rafael y Marcela Viviana, por ser mis amigos incondicionales con los que cuento en cualquier situación.

Le doy gracias a mi novia, Gina Paola, por ser excepcionalmente maravillosa y regalarme un instante de su vida.

Fernando

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

La profesora Lesley Fabiola Bohorquez Chacón, por su constante guía y ayuda en la solución de inquietudes presentadas a lo largo del proyecto, además por convertirse en nuestra amiga deseándonos siempre lo mejor.

Los profesores Carmen Yaneth Parada y Jairo Alberto Fuentes por sus aportes en el proceso de análisis del software y opiniones en el desarrollo del proyecto.

Sergio Alarcón, Ingeniero de Sistemas por su colaboración en la etapa de prueba del software.

Luz Marina Arévalo Reyes, Licenciada en Supervisión Educativa, por su asesoría en el área pedagógica y

Sandra Trillos, por su asesoría metodológica.

Y a nuestros compañeros y amigos Rolando, Laudyth y Yusely por su apoyo y compañía a lo largo de este proyecto.

CONTENIDO

| | Pág. |
|------------------------------------|------|
| INTRODUCCIÓN | 20 |
| 1. PROBLEMA | 21 |
| 1.1 TITULO | 21 |
| 1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA | 21 |
| 1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 21 |
| 1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | 22 |
| 1.5 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA | 22 |
| 1.6 JUSTIFICACIÓN | 23 |
| 1.7 OBJETIVOS | 25 |
| 1.7.1 Objetivo General | 25 |
| 1.7.2 Objetivos Específicos | 25 |
| 1.8 ALCANCES Y LIMITACIONES | 25 |
| 1.8.1 Alcances de la Investigación | 25 |

| | |
|--|----|
| 1.8.2 Limitaciones de la Investigación | 26 |
| 2. MARCO REFERENCIAL | 27 |
| 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION | 27 |
| 2.2 BASES TEÓRICAS | 28 |
| 2.3 BASES CONCEPTUALES | 29 |
| 2.3.1 Conceptualización del Razonamiento Abstracto | 29 |
| 2.3.2 Algunos principios | 30 |
| 2.3.3 Ejercicios aplicables al desarrollo del razonamiento abstracto | 31 |
| 2.3.4 La Inteligencia | 32 |
| 2.3.5 La Medición | 34 |
| 3. DESARROLLO METODOLOGICO | 44 |
| 3.1 MÉTODO O TIPO DE INVESTIGACIÓN | 44 |
| 3.2 FUENTES DE INFORMACIÓN | 44 |
| 3.2.1 Fuentes de información primaria | 44 |
| 3.2.2 Fuentes de información secundaria | 44 |

| | |
|---|----|
| 3.3 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN | 44 |
| 3.4 METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE | 46 |
| 3.4.1 Análisis del software | 46 |
| 3.4.2 Diseño del software | 46 |
| 3.4.3 Construcción del software | 48 |
| 3.4.4 Verificación técnica | 48 |
| 3.4.5 Documentación | 48 |
| 4. DESARROLLO DE LA METODOLOGIA | 49 |
| 4.1 ANALISIS EDUCATIVO | 49 |
| 4.1.1 Características de la población objeto | 49 |
| 4.1.2 Objetivos del software educativo | 50 |
| 4.1.3 Tipo de software educativo | 50 |
| 4.1.4 Elementos pedagógicos | 56 |
| 4.1.5 Análisis de contenidos | 58 |
| 4.2. ANALISIS FUNCIONAL | 68 |

| | |
|--|-----|
| 4.2.1 Requerimientos del sistema | 68 |
| 4.2.2 Descripción de la aplicación | 70 |
| 4.2.3 Identificación de necesidades no funcionales | 72 |
| 4.2.4 Seguridad. | 73 |
| 4.3 DISEÑO | 74 |
| 4.3.1 Diseño instruccional | 74 |
| 4.4 DISEÑO COMUNICACIONAL | 85 |
| 4.4.1 Diseño de escenarios | 85 |
| 4.4.2 Desarrollo de plantillas | 89 |
| 4.4.3 Mapa de Navegación del Software Educativo | 93 |
| 4.4.4 Diseño de medios | 98 |
| 4.5 DISEÑO COMPUTACIONAL | 100 |
| 4.5.1 Arquitectura de la aplicación | 100 |
| 4.5.2 Esquema computacional del software educativo de razonamiento abstracto | 117 |
| 4.5.3 Diseño de la base de datos | 121 |

| | |
|---|-----|
| 4.5.4 Seudocódigo del software educativo para el desarrollo de las habilidades del razonamiento abstracto | 144 |
| 4.6 DISEÑO TÉCNICO | 155 |
| 4.6.1 Descripción de escenarios del software educativo | 155 |
| 4.6.2. Descripción de los botones del software educativo | 178 |
| 4.7 DISEÑO DIDACTICO | 179 |
| 4.8 CONSTRUCCIÓN | 179 |
| 4.9 EVALUACIÓN TÉCNICO-PEDAGOGICA | 180 |
| 4.9.1 Pruebas del Software | 180 |
| 5. CONCLUSIONES | 184 |
| 6. RECOMENDACIONES | 185 |
| BIBLIOGRAFIA | 186 |
| ANEXOS | 187 |