

**APLICATIVO DE SOFTWARE PARA ADMINISTRAR LOS CONTENIDOS
PROGRAMÁTICOS DEL PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN COMPUTACIÓN A
DISTANCIA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

GEOVANY STEVEN VITERI SALAZAR

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO**

2008

**APLICATIVO DE SOFTWARE PARA ADMINISTRAR LOS CONTENIDOS
PROGRAMÁTICOS DEL PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN
COMPUTACIÓN A DISTANCIA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

GEOVANY STEVEN VITERI SALAZAR

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Ingeniero de Sistemas**

**Directores
PAOLA ARTURO DELGADO
JESUS INSUASTY PORTILLA
Ingenieros de Sistemas**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO
2008**

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva de sus autores”.

Artículo 1º. Del acuerdo No. 324 del 11 de Octubre de 1966 emanado del honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

RESUMEN

En el presente proyecto se utilizan las nuevas tecnologías con el objetivo de facilitar la aprehensión del conocimiento y por la necesidad de ganar conciencia en el ámbito educacional de que el empleo de estos nuevos medios impondrán marcadas transformaciones en la configuración del proceso pedagógico, en los roles que han venido desempeñando estudiantes y profesores, así como la importancia de incrementar software educativo tales como Tutoriales, Tutores Inteligentes, Simuladores y Micro Mundos de mayor calidad destinados al efecto.

Además, es evidente que el avance incesante de la tecnología no parece tener freno, por consiguiente el reto de los centros educacionales y en particular de las universidades radica en prepararse como Institución y preparar a su vez a sus docentes a adaptarse a los cambios de manera rápida y efectiva con un mínimo gasto de recursos humanos y materiales; así mismo, es necesario aprender a usar las nuevas tecnologías y usarlas para aprender, ya que ellas por sí solas no garantizan el éxito pedagógico y es necesario diseñar con mucho cuidado el programa educativo donde serán utilizadas; de ahí que es un deber de los educadores definir y contextualizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el sector educativo.

Por lo anterior el Departamento de Sistemas, miró la necesidad de contar con herramientas informáticas que le ayuden alcanzar estos objetivos; por lo que se llevó a cabo el desarrollo de una aplicación que permitiera trascender contextos físicos, fijos e institucionales, a fin de hacerlos accesibles a cualquiera, en cualquier tiempo y lugar, proporcionando la formación general y la preparación para la vida futura de sus estudiantes contribuyendo al mejoramiento de su formación académica.

ABSTRACT

In this project, new technologies are used to increase the teaching process's efficiency and also for realizing that the use of this kind of tools on the educative environment will cause deep changes in the pedagogical process, the teacher's and student's roles which have been doing until now, and also, it is important to rise up the development of educative software such as Tutorials, Intelligent tutors, Simulators and Micro Worlds with better quality proposed for that objective.

Besides, it is quite clearly that technology continues its way to evolution on a non-stopping way, that is because the educative center's challenge but mainly universities' challenge is getting prepared as an Institution and prepare teachers at the same time to get used to changes on a quickly and easy way but with a reduced use of materials and human resources. Even more, the use of new technologies is a need the but also the use of them for learning as well, noticing that for a guaranteed success the technologies can't be alone and they can't reach the objectives for themselves, it is necessary a well designed educative program, wherever they will be used; so, it is almost a duty for teachers to define and get new technologies involved in the educative environment.

Taking notice for all the things above described, the System Engineering Department realized the need of technological tools for helping in the achieve of this objectives; the development of a software application which could be able to transcend physical contexts, static contexts and institutional contexts was carried out, and bring them at anytime, anywhere and for anyone interested on getting a better future in their life and contributing to the improvement of their academic training.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN.....	17
1. MARCO TEÓRICO	22
1.1 PROGRAMACIÓN EXTREMA.....	22
1.2 TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN (TIC).....	25
1.2.1 Impacto de las tics en la educación.....	29
1.3 EDUCACIÓN A DISTANCIA.....	32
2. PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE LA APLICACIÓN UTILIZANDO LA METODOLOGÍA DE PROGRAMACIÓN EXTREMA.....	34
2.1 HISTORIAS DE USUARIO	34
2.1.1 Administración	34
2.1.2 Gestor de contenido.....	60
2.1.3 Visor de contenidos	72
2.2 CLASIFICACIÓN HISTORIAS DE USUARIO POR ITERACIÓN.....	74
2.2.1 Administración	74
2.2.2 Gestor de contenido.....	75
2.2.3 Visor de contenidos	76
2.3 PLAN DE ITERACIÓN	77
2.3.1 Administración	77
2.3.2 Gestor de contenido.....	77
2.3.3 Visor de contenidos	78

	pág.
2.4 IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN.....	79
2.4.1 Administración	79
2.4.2 Gestor de contenido.....	85
2.4.3 Visor de contenidos	86
3. BASE DE DATOS DE LA APLICACIÓN	87
3.1 DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN.....	87
3.1.1 Diagrama entidad relación de la aplicación.....	87
3.2 LISTADO Y DESCRIPCIÓN DE TABLAS.....	88
4. MARCAS REGISTRADAS.....	93
CONCLUSIONES	94
RECOMENDACIONES.....	95
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96

LISTA DE TABLAS.

	pág.
Tabla 1: Historia autenticación de usuario.....	34
Tabla 2: Resultados observables historia autenticación de usuario	34
Tabla 3: Clasificación resultados observables de la historia autenticación de usuario	34
Tabla 4: Caminos de ejecución de la historia autenticación de usuario	35
Tabla 5: Historia acceso a la pantalla principal.....	35
Tabla 6: Resultados observables historia acceso a la pantalla principal	35
Tabla 7: Clasificación resultados observables de la historia acceso a la pantalla principal	35
Tabla 8: Caminos de ejecución de la historia acceso a la pantalla principal	36
Tabla 9: Historia insertar usuarios	36
Tabla 10: Resultados observables historia insertar usuarios	36
Tabla 11: Clasificación resultados observables de la historia insertar usuarios ..	36
Tabla 12: Caminos de ejecución de la historia insertar usuarios.....	37
Tabla 13: Historia editar usuarios	37
Tabla 14: Resultados observables historia editar usuarios	37
Tabla 15: Clasificación resultados observables de la historia editar usuarios	38
Tabla 16: Caminos de ejecución de la historia editar usuarios.....	38
Tabla 17: Historia eliminar usuarios	38
Tabla 18: Resultados observables historia eliminar usuarios	39
Tabla 19: Clasificación resultados observables de la historia eliminar usuarios ..	39
Tabla 20: Caminos de ejecución de la historia eliminar usuarios	39
Tabla 21: Historia agregar facultades	39
Tabla 22: Resultados observables de la historia agregar facultades	40
Tabla 23: Clasificación resultados observables historia agregar facultades	40

Tabla 24: Caminos de ejecución de la historia agregar facultades.....	40
Tabla 25: Historia editar facultades	40
Tabla 26: Resultados observables de la historia editar facultades	41
Tabla 27: Clasificación resultados observables de la historia editar facultades ..	41
Tabla 28: Caminos de ejecución de la historia editar facultades.....	41
Tabla 29: Historia eliminar facultades.....	42
Tabla 30: Resultados observables de la historia eliminar facultades	42
Tabla 31: Clasificación resultados observables historia eliminar facultades	42
Tabla 32: Caminos de ejecución de la historia eliminar facultades	43
Tabla 33: Historia agregar departamento	43
Tabla 34: Resultados observables de la historia agregar departamento.....	43
Tabla 35: Clasificación resultados observables de la historia agregar departamento.....	44
Tabla 36: Caminos de ejecución de la historia agregar departamento.....	44
Tabla 37: Historia editar departamento	44
Tabla 38: Resultados observables de la historia editar departamento	44
Tabla 39: Clasificación resultados observables historia editar departamento	44
Tabla 40: Caminos de ejecución de la historia editar departamento	45
Tabla 41: Historia eliminar departamento.....	46
Tabla 42: Resultados observables de la historia eliminar departamento.....	46
Tabla 43: Clasificación resultados observables de la historia eliminar departamento.....	46
Tabla 44: Caminos de ejecución de la historia eliminar departamento.....	47
Tabla 45: Historia agregar programa.....	47
Tabla 46: Resultados observables de la historia agregar programa.....	47
Tabla 47: Clasificación resultados observables de la historia agregar programa .	47
Tabla 48: Caminos de ejecución de la historia agregar programa.....	48
Tabla 49: Historia editar programa	48

Tabla 50: Resultados observables de la historia editar programa	48
Tabla 51: Clasificación resultados observables de la historia editar programa	49
Tabla 52: Caminos de ejecución de la historia editar programa	49
Tabla 53: Historia eliminar programa.....	49
Tabla 54: Resultados observables de la historia eliminar programa	50
Tabla 55: Clasificación resultados observables de la historia eliminar programa .	50
Tabla 56: Caminos de ejecución de la historia eliminar programa	50
Tabla 57: Historia cambiar usuario	51
Tabla 58: Resultados observables de la historia cambiar usuario.....	51
Tabla 59: Clasificación resultados observables de la historia cambiar usuario	51
Tabla 60: Caminos de ejecución de la historia cambiar usuario.....	51
Tabla 61: Historia reportes programa	52
Tabla 62: Resultados observables de la historia reportes programa.....	52
Tabla 63: Clasificación resultados observables historia reportes programa	52
Tabla 64: Caminos de ejecución de la historia reportes programa.....	52
Tabla 65: Historia reportes docentes.....	53
Tabla 66: Resultados observables de la historia reportes docentes.....	53
Tabla 67: Clasificación resultados observables historia reportes docentes.....	53
Tabla 68: Caminos de ejecución de la historia reportes docentes.....	53
Tabla 69: Historia reportes fecha.....	53
Tabla 70: Resultados observables de la historia reportes fecha	54
Tabla 71: Clasificación resultados observables de la historia reportes fecha.....	54
Tabla 72: Caminos de ejecución de la historia reportes fecha	54
Tabla 73: Historia seguridad.....	54
Tabla 74: Resultados observables de la historia seguridad	55
Tabla 75: Clasificación resultados observables de la historia seguridad.....	55
Tabla 76: Caminos de ejecución de la historia seguridad	55
Tabla 77: Historia permisos de usuario	55

Tabla 78: Resultados observables de la historia permisos de usuario	56
Tabla 79: Clasificación resultados observables historia permisos de usuario	56
Tabla 80: Caminos de ejecución de la historia permisos de usuario	56
Tabla 81: Historia administración tipos de usuario	56
Tabla 82: Resultados observables historia administración tipos de usuario.....	57
Tabla 83: Clasificación resultados observables de la historia administración tipos de usuario	57
Tabla 84: Caminos de ejecución de la historia administración tipos de usuario ...	57
Tabla 85: Historia administración permisos y tipos.....	58
Tabla 86: Resultados observables historia administración permisos y tipos	58
Tabla 87: Clasificación resultados observables de la historia administración permisos y tipos	59
Tabla 88: Caminos de ejecución historia administración permisos y tipos	59
Tabla 89: Historia ayuda de usuario	59
Tabla 90: Resultados observables de la historia ayuda de usuario.....	60
Tabla 91: Clasificación resultados observables de la historia ayuda de usuario .	60
Tabla 92: Caminos de ejecución de la historia ayuda de usuario.....	60
Tabla 93: Historia crear curso.....	60
Tabla 94: Resultados observables de la historia crear curso	61
Tabla 95: Clasificación resultados observables de la historia crear curso.....	61
Tabla 96: Caminos de ejecución de la historia crear curso	61
Tabla 97: Historia abrir cursos.....	61
Tabla 98: Resultados observables de la historia abrir cursos	62
Tabla 99: Clasificación resultados observables de la historia abrir cursos	62
Tabla 100: Caminos de ejecución de la historia abrir cursos	62
Tabla 101: Historia administrar curso	62
Tabla 102: Resultados observables de la historia administrar curso	63
Tabla 103: Clasificación resultados observables historia administrar curso	63

Tabla 104: Caminos de ejecución de la historia administrar curso.....	64
Tabla 105: Historia observaciones curso.....	65
Tabla 106: Resultados observables de la historia observaciones curso	65
Tabla 107: Clasificación resultados observables de la historia observaciones curso	65
Tabla 108: Caminos de ejecución de la historia observaciones curso	66
Tabla 109: Historia propiedades curso	66
Tabla 110: Resultados observables de la historia propiedades curso.....	66
Tabla 111: Clasificación resultados observables historia propiedades curso.....	67
Tabla 112: Caminos de ejecución de la historia propiedades curso.....	67
Tabla 113: Historia propiedades tema.....	67
Tabla 114: Resultados observables de la historia propiedades tema.....	67
Tabla 115: Clasificación resultados observables historia propiedades tema.....	68
Tabla 116: Caminos de ejecución de la historia propiedades tema.....	68
Tabla 117: Historia propiedades subtema	68
Tabla 118: Resultados observables de la historia propiedades subtema.....	69
Tabla 119: Clasificación resultados observables de la historia propiedades subtema	69
Tabla 120: Caminos de ejecución de la historia propiedades subtema	69
Tabla 121: Historia exportar curso.....	69
Tabla 122: Resultados observables de la historia exportar curso	70
Tabla 123: Clasificación resultados observables de la historia exportar curso.....	70
Tabla 124: Caminos de ejecución de la historia exportar curso	70
Tabla 125: Historia editor de texto.....	70
Tabla 126: Resultados observables de la historia editor de texto.....	71
Tabla 127: Clasificación resultados observables de la historia editor de texto.....	71
Tabla 128: Caminos de ejecución de la historia editor de texto.....	72
Tabla 129: Historia visor cursos	72

Tabla 130: Resultados observables de la historia visor cursos	73
Tabla 131: Clasificación resultados observables de la historia visor cursos	73
Tabla 132: Caminos de ejecución de la historia visor cursos	73
Tabla 133: Clasificación de historias por iteración administración	74
Tabla 134: Clasificación de historias por iteración gestor de contenido	75
Tabla 135: Clasificación de historias por iteración visor de contenido	75
Tabla 136: Tabla usuarios	88
Tabla 137: Tabla permisos de usuario	88
Tabla 138: Tabla tipos de usuario	89
Tabla 139: Tabla de permisos asignados a un usuario	89
Tabla 140: Tabla facultades	89
Tabla 141: Tabla departamentos	90
Tabla 142: Tabla programas	90
Tabla 143: Tabla cursos	90
Tabla 144: Tabla temas	91
Tabla 145: Tabla observaciones.....	92

LISTA DE FIGURAS.

	pág.
Figura 2.1. Módulo administración iteración primera	76
Figura 2.2. Módulo administración iteración segunda	77
Figura 2.3. Módulo administración iteración tercera	77
Figura 2.4. Módulo gestor de contenido iteración segunda	78
Figura 2.5. Módulo gestor de contenido iteración tercera	78
Figura 2.6. Módulo visor de contenidos	79
Figura 2.7. Pantalla de opciones principales.....	80
Figura 2.8. Pantalla administración	80
Figura 2.9. Pantalla administración usuarios	81
Figura 2.10. Pantalla administración estructura académica.....	81
Figura 2.11. Pantalla reportes	82
Figura 2.12. Pantalla cambiar usuario	83
Figura 2.13. Pantalla administración seguridad	83
Figura 2.14. Pantalla autenticación de usuario	84
Figura 2.15. Pantalla ayuda de usuario.....	84
Figura 2.16. Pantalla administración cursos	85
Figura 2.17. Pantalla exportar cursos	86
Figura 2.18. Pantalla visor de contenidos	86
Figura 3.1. Diagrama entidad relación de la aplicación.....	87

GLOSARIO

Aplicación: Cualquier programa que se ejecute en un sistema operativo y que está diseñado para asistir en la realización de una tarea específica bajo el control de usuario.

Aprendizaje: Modificación relativamente permanente de la conducta refleja, operante o cognitiva del individuo debida a la exposición a situaciones estimulares o a la actividad práctica, bien física, bien cognitiva, que no puede ser atribuible a pautas de comportamiento innatas, a situaciones transitorias del organismo o al desarrollo madurativo.

Base de Datos: Conjunto de registros (unidades de información relevante) ordenados y clasificados para su posterior consulta, actualización o cualquier tarea de mantenimiento mediante aplicaciones específicas.

Feedback: Retroalimentación.

Hiperdocumento: Conjunto de informaciones organizadas en una estructura arborescente mediante la utilización de una herramienta hipertexto. Esta información puede incluir texto, gráficos, imagen fija de alta resolución incluso sonido e imagen animada. La calidad de sonido e imagen animada depende de la herramienta utilizada para la creación del hiperdocumento y del soporte en el que dichos datos se almacenan. La "navegación" entre los contenidos se suele apoyar en la utilización de iconos y botones gráficos que permiten el acceso a diferentes tipos de informaciones.

Hipertexto: Se denomina hipertexto a las diversas herramientas informáticas que permiten organizar la información en una estructura arborescente, de forma que el recorrido de aprendizaje pueda flexibilizarse y adaptarse a las necesidades específicas de cada usuario. Por extensión, se denomina también así al software realizado utilizando estas herramientas.

Multimedia: Sistema digital en la mayoría de las ocasiones, que integra texto, imágenes fijas o en movimiento y sonido en un único soporte. En comunicaciones multimedia, un buen ejemplo podría ser WWW.

Simuladores y micro mundos: Permiten que el control del proceso sea llevado por el estudiante y no por la computadora y se organiza siguiendo los principios del aprendizaje por descubrimiento. La computadora permite la simulación de un

determinado entorno, cuyas leyes el estudiante deben llegar a ser capaz de descubrir y utilizar explorándolo y experimentándolo.

Tutores inteligentes: A diferencia de los tutoriales tradicionales, se intenta simular algunas de las capacidades cognoscitivas de los estudiantes y utiliza sus resultados como base de las decisiones pedagógicas que se tomaran, pudiendo tomar estos la iniciativa.

Tutoriales: se caracterizan por la utilización de diálogos mediante los cuales el tutor, por medio de preguntas, provoca que el alumno reflexione y construya las respuestas correctas. En este tipo de software la actividad del alumno es controlada por la computadora lo que exige que se preste una esmerada atención a los diagnósticos de sus dificultades y a la rectificación de sus errores para evitar la acumulación de estos.

UML: Lenguaje Unificado de Modelado. Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software. UML ofrece un estándar para describir un plano del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocios y funciones del sistema y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes de software reutilizables.

INTRODUCCIÓN

En Colombia las universidades están afrontando retos desconocidos derivados del acelerado desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación que han obligado al cambio de paradigmas educacionales que se ajusten a nuevas formas de transmitir el conocimiento como la educación virtual y dentro de ella muy especialmente la universidad caracterizada por la combinación e integración de elementos como el auto-aprendizaje, el tele-aprendizaje, el aprendizaje a distancia y el intercambio social, en donde el espacio y el tiempo se han convertido en referentes de poco valor y no es el estudiante quien se desplaza para aprender, es la enseñanza que se desplaza a quien quiere aprender.

Con base en lo anterior se presenta un proyecto que hace posible acoplarse a estos cambios en la educación, especialmente en la educación a distancia, en donde se desarrolló un software que permite administrar los contenidos de cada una de las temáticas o asignaturas vistas en Tecnología en Computación a Distancia, sumándose al apoyo docente, en la búsqueda de nuevas estrategias educativas para mejorar la formación académica de los estudiantes de este programa, de tal forma que la información esté fácilmente a la mano a través de un medio digital con el cual podrán interactuar, fortalecer sus conocimientos y optimizar el aprendizaje en la consecución de los objetivos académicos.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Universidad de Nariño, actualmente es una gestora de los CERES (Centros Regionales de Educación Superior) como el existente en la sede del municipio de Ricaurte, donde se ofrece el programa de Tecnología en Computación a Distancia, a través de la plataforma Moodle. Sin embargo, en esta plataforma no existen módulos completos de cada una de las asignaturas del programa; sino que se manejan temas aislados que no poseen un orden y una secuencia de desarrollo, que pueda ser manejada fácilmente por el estudiante. De esta manera, el Departamento de Sistemas al cual pertenece el programa de Tecnología en Computación a Distancia ve la necesidad de contar con una herramienta de software que permita a los docentes crear y administrar dichos contenidos y de esta manera sintetizar y retroalimentar la información existente acerca de cualquier temática para posteriormente generar módulos estructurados que se encuentren disponibles dentro de la plataforma o que también dado el caso se migren a un medio digital como CD o DVD que puede ser distribuido a los estudiantes para que tengan a la mano esta información como soporte en su desarrollo académico.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera se puede apoyar a los docentes en la administración de los contenidos programáticos para mejorar la formación académica de los estudiantes del programa de Tecnología en Computación a Distancia de la Universidad de Nariño?

SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera se puede garantizar la actualización permanente de los contenidos pertenecientes a los módulos del programa de Tecnología en Computación a Distancia?

¿Cómo diseñar una interfaz de usuario que permita la fácil navegación y administración de los contenidos?

¿De qué manera se puede mejorar la visualización e interacción del estudiante con los contenidos programáticos?

¿Cómo realizar un seguimiento a la actividad del docente en la administración de sus contenidos?

ALCANCE

El proyecto se refiere al desarrollo de un software que facilitará la creación y administración de los contenidos programáticos propios de Tecnología en Computación a Distancia de la Universidad de Nariño.

El software está integrado por tres módulos, así:

Administración: Permite que un usuario administrador pueda gestionar de manera eficiente todos los procesos relacionados con seguridad, usuarios y estructura académica, lo cual conllevará al correcto funcionamiento de la aplicación y por consiguiente a la obtención de los resultados esperados por parte de los potenciales usuarios.

Gestor de contenido: A través de este modulo los docentes pueden administrar los cursos desarrollados, brindándoles facilidad de acceso y ejecución a una gran variedad de opciones con las cuales pueden construir, organizar, retroalimentar y exportar los mismos a medios digitales como CD o DVD para su distribución.

Visor de contenidos: Permite al estudiante explorar e interactuar con un curso mediante una pequeña aplicación de fácil manejo y muy intuitiva al momento de acceder a la información presentada de forma jerárquica, dependiendo de la secuencia de desarrollo del curso propuesta por el docente en su creación.

En general, el software presentará un interfaz de usuario dinámica y amigable donde las herramientas y controles programados guiarán a los usuarios en los diferentes procesos, brindándoles autonomía. Convirtiéndose en una herramienta de apoyo en el ejercicio académico de impartir conocimiento por parte del docente y aprehensión del mismo por parte de los estudiantes de este programa.

JUSTIFICACIÓN

La Universidad de Nariño por ser una universidad pública debe ser pionera en la implementación de nueva tecnologías informáticas que apoyen a la diversidad de programas existentes en la búsqueda de mayor cobertura, esto se logra con los programas a distancia en donde el compromiso social es aún mayor, ya que la enseñanza a distancia desconecta y aísla a los estudiantes debido a que el punto focal del aprendizaje se desplaza de la universidad al hogar, al sitio de trabajo o al centro de estudio, simplemente por pura necesidad y no siempre debido a un ideal educacional de aprendizaje autónomo. Ellos mismos requieren determinar el sitio, el tiempo, la secuencia y la organización del aprendizaje autónomo y aún más necesitan probar el éxito de su propio aprendizaje. Los estudiantes a distancia, están forzados a tomar un número importante de funciones, las cuales en un sistema tradicional, las universidades y profesores suelen llevar a cabo. Ellos aprenden por su propia cuenta, proponen sus propios objetivos, metas, seleccionan el contenido, aplican sus propios métodos de aprendizaje y establecen criterios de evaluación para evaluar lo que han aprendido.

Por consiguiente, la Tecnología en Computación a Distancia, debe garantizar este aprendizaje desde la conectividad y el primer paso para lograrlo es contar con módulos muy bien fundamentados y estructurados de cada una de las temáticas o asignaturas; pero lastimosamente no existen, entonces es de gran utilidad para los docentes del programa el desarrollo de un software que permita crear y gestionar dichos contenidos, que son de vital importancia al momento de estructurar el conocimiento y cuyo manejo no es una tarea fácil, por lo cual no deben tratarse manualmente y al contrario se deben aprovechar las nuevas tecnologías.

Por otra parte, se contribuye notablemente en la construcción del aprendizaje autónomo por parte del estudiante, en donde el hecho de contar con un modulo completo le permite avanzar al ritmo de sus capacidades y a la vez generar un espíritu investigativo al momento de resolver dificultades en el desarrollo y estudio de los temas propuestos en el módulo.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un software para administración de los contenidos programáticos del programa de Tecnología en Computación a Distancia de la Universidad de Nariño.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar un ambiente dinámico que facilite al usuario la utilización del software al momento de administrar sus contenidos.
- Almacenar la información de cada uno de los contenidos en una base de datos para lograr su persistencia y a la vez su retroalimentación.
- Crear un visor de contenidos visualmente agradable y de fácil navegación.
- Generar reportes de la actividad del docente mediante elementos gráficos como barras 3D.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 PROGRAMACIÓN EXTREMA

La programación extrema o eXtreme Programming (XP) es un enfoque de la ingeniería de software formulado por Kent Beck [1], autor del primer libro sobre la materia, *Extreme Programming Explained: Embrace Change* (1999). Es la más destacada de los procesos ágiles de desarrollo de software. Al igual que éstos, la programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad. Los defensores de XP consideran que los cambios de requisitos sobre la marcha son un aspecto natural [5, 13], inevitable e incluso deseable del desarrollo de proyectos. Creen que ser capaz de adaptarse a los cambios de requisitos en cualquier punto de la vida del proyecto es una aproximación mejor y más realista que intentar definir todos los requisitos al comienzo del proyecto e invertir esfuerzos después en controlar los cambios en los requisitos. Se puede considerar la programación extrema como la adopción de las mejores metodologías de desarrollo de acuerdo con lo que se pretende llevar a cabo en el proyecto, y aplicarlo de manera dinámica durante el ciclo de vida del software [1].

Dos puntos importantes de la programación extrema, son: el escribir primero las pruebas y la programación en parejas, según las cuales se podría mejorar sensiblemente la productividad y fiabilidad [1, 3].

En primera instancia, cabe destacar que es muy importante la realización de las pruebas en conjunto con el desarrollo del software, no como en otras metodologías que estas se dejan al final y solo conducen a extensas modificaciones en el código en general [5, 7].

La mejor manera de identificar los verdaderos requerimientos es escribir las posibles pruebas que se realizará con el sistema. Mientras se crean las pruebas, el programador está completamente forzado a elaborar la clase y a menudo descubrirá necesidades de funcionalidad que habrían sido omitidas durante los experimentos de diagramas UML, tarjetas CRC, casos de uso, etc. [1].

Esta última parte es muy importante, ya que evidencia la carencia de consistencia que tiene el software y los diagramas, pues cuando se está haciendo el moldeamiento a través de UML se pueden omitir demasiados detalles que hay que incluir en el código y por consiguiente modificar nuevamente el moldeamiento [1].

El esquema de pruebas de XP hace lo mismo para el proyecto completo. Como el programador conoce sus pruebas siempre identificará cualquier problema que

introduzca (y regularmente se añadirán nuevas pruebas), puede hacer grandes cambios cuando necesite sin preocuparse de causar un completo desastre. Eso es increíblemente poderoso [1].

Por otro lado, el valor de la programación en parejas es que mientras una persona escribe el código la otra está pensando. El pensador mantiene una visión global en su cabeza, no sólo la imagen del problema concreto, también las pautas de XP. Si dos personas están trabajando, es menos probable que uno de ellos acabe diciendo, “No quiero escribir las pruebas primero” [1, 3], por ejemplo. Y si el programador se atasca, pueden cambiar los papeles. Si ambos se atascan, sus pensamientos pueden ser escuchados por otro en el área de trabajo que puede contribuir. Trabajar en parejas mantiene las cosas en movimiento y sobre la pista. Y probablemente más importante, hace que la programación sea mucho más social y divertida.

La programación extrema se basa en la simplicidad, la comunicación y el reciclado continuo de código, para algunos no es más que aplicar una pura lógica [4].

El primer objetivo de XP es muy puntual: la satisfacción del cliente [1, 3]. Esta metodología trata de dar al cliente el software que él necesita y cuando lo necesita. Por tanto, se debe responder muy rápido a las necesidades del cliente, incluso cuando los cambios sean al final de ciclo de la programación; de ahí que las pruebas de aceptación son más importantes que las pruebas unitarias dado que significan la satisfacción del cliente con el producto desarrollado y el final de una iteración y el comienzo de la siguiente.

El segundo objetivo es potenciar al máximo el trabajo en grupo [1, 3]. Tanto los jefes de proyecto, los clientes y desarrolladores, son parte del equipo y están involucrados en el desarrollo del software.

La tercera variable, el ámbito del proyecto, suele ser conveniente que sea establecida por el equipo de desarrollo [1]. Es una variable muy importante que determina dónde se va a llegar con el software, que problemas se va a resolver y cuales se dejará para siguientes versiones. Por tanto se implementa primero los requisitos más importantes para el cliente, de forma que si se tiene que dejar algo para después que sea menos importante que las que ya incorporen un sistema.

En conclusión, se tiene que codificar porque sin código no hay programas, se tiene que hacer pruebas por que sin pruebas no se sabe si se ha finalizado la etapa de codificación, se debe escuchar, porque si no se escucha no se sabe qué codificar ni probar, y hay que diseñar para poder codificar, probar y escuchar indefinidamente [1].

Un efecto lateral importante de los test es que dan una gran seguridad a los desarrolladores: es posible llegar a hacer cambios más o menos importantes sin miedo a problemas inesperados, dado que proporcionan una red de seguridad (el

objetivo de los test no es corregir errores, sino prevenirlos). La existencia de test hace el código muy maleable [1].

Así pues, en un proyecto usando programación extrema se siguen los siguientes pasos:

El cliente junto al equipo de desarrollo definen qué es lo que se quiere hacer. Para ello utilizan las "historias de usuario". Una historia de usuario es un texto de una o dos frases en las que se dice algo que debe hacer el sistema. Es más extensa que un requisito (que suele ser una frase corta) y menos que un caso de uso (que puede ser de una o dos páginas). Se evalúa para cada historia de usuario el tiempo que puede llevar, que debe ser corto, de aproximadamente una semana. Un programador puede estimar con cierta fiabilidad un trabajo que le lleve unos días, pero la estimación es menos fiable si es de un plazo superior a una semana. Si es más largo, hay que partir la historia en otras más pequeñas. Luego se ordenan en el orden en que se van a desarrollar y se establecen las mini-versiones, de forma que cada mini-versión implementa varias de las historias de usuario [5, 6].

Las historias de usuario se modificarán, se quitarán o se añadirán nuevas sobre la marcha. Puesto que el cliente estará presente día a día durante todo el proyecto, verá el efecto y el esfuerzo necesario para las modificaciones pedidas y sabrá evaluar si merecen o no la pena[5, 6].

XP es una filosofía sobre el trabajo de programación y también un conjunto de directrices para hacerlo. Algunas de estas directrices se reflejan en otras metodologías recientes, pero las dos contribuciones más importantes y destacables, son "escribir primero las pruebas" y la "programación en parejas" [5, 6].

La Programación Extrema se diferencia de muchas otras metodologías por su enfoque eminentemente práctico. Kent Beck proporciona una lista de elementos que la diferencian fundamentalmente. Para él, las principales diferencias, son [1]:

- Su feedback temprano, continuado y concreto, gracias a los ciclos extremadamente cortos de desarrollo.
- Su enfoque de planificación incremental, que consigue obtener un plan global rápido, del que se espera que evolucionará a lo largo de la vida del programa.
- Su habilidad para asignar la implementación de la funcionalidad de forma extremadamente flexible, en respuesta a los cambios en las necesidades del negocio.

- Su énfasis en el uso de test automatizados escritos por programadores y clientes para monitorizar el progreso del desarrollo, para permitir que evolucione el sistema, y para atrapar errores de forma temprana.
- Su énfasis en la comunicación oral, los test y el código fuente para comunicar la estructura del sistema y las intenciones del código.
- Su apuesta por un proceso de diseño evolutivo que dure tanto como el propio sistema.
- Su énfasis en la colaboración entre programadores con habilidades normales.
- La adopción de prácticas que trabajan a favor de los instintos a corto plazo de los programadores y los intereses a largo plazo del proyecto.

Si bien muchos de estos elementos se han probado con diversa fortuna en distintos momentos y dentro de distintas metodologías, la innovación de la Programación Extrema es poner en marcha todas estas prácticas a la vez, lo que produce una fuerte sinergia. La práctica ha demostrado que la utilización en conjunto de todas estas propuestas funciona y es aplicable en el desarrollo de software de cualquier tipo, bien sea que tenga un alto o bajo grado de complejidad [1, 5, 6].

1.2 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) [2]

Las tecnologías de la información y la comunicación desataron una explosión sin precedentes en la forma de comunicarse al comienzo de los noventa. A partir de ahí la internet pasó a ser un instrumento especializado de la comunidad científica a ser una red de fácil uso que modificó las pautas de interacción social.

Por tecnologías de la información o tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) se entiende un término dilatado empleado para designar lo relativo a la informática conectada a Internet, y especialmente el aspecto social de éstos. Ya que las nuevas tecnologías de la información y comunicación designan a la vez un conjunto de innovaciones tecnológicas pero también las herramientas que permiten una redefinición radical del funcionamiento de la sociedad; Un buen ejemplo de la influencia de los TIC sobre la sociedad es el gobierno electrónico.

Las nuevas tecnologías de la Información y Comunicación son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma. Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales; es decir, son

herramientas y materiales de construcción que facilitan el aprendizaje, el desarrollo de habilidades y distintas formas de aprender, estilos y ritmos de los aprendices.

Estas tecnologías son un factor de vital importancia en la transformación de la nueva economía global y en los rápidos cambios que están tomando lugar en la sociedad. En la última década, las nuevas herramientas tecnológicas de la información y la comunicación han producido un cambio profundo en la manera en que los individuos se comunican e interactúan en el ámbito de los negocios, y han provocado cambios significativos en la industria, la agricultura, la medicina, el comercio, la ingeniería y otros campos.

Así pues, el análisis de las TICs tiende a centrarse en dos aspectos básicos: en sus posibilidades, capacidades y potencialidades para la transformación de información, y en sus efectos socioculturales y políticos. Tendiendo por lo general a olvidar, su análisis comunicativo e informativo, que al fin y al cabo es el que lo justifica.

El papel que las nuevas tecnologías están comenzando a jugar en la modificación de los entornos clásicos y tradicionales de comunicación es bastante significativo, y desde una perspectiva general se lo puede situar en tres grandes direcciones:

- Modificación en la elaboración y distribución de los medios de comunicación.
- Creación de nuevas posibilidades de expresión.
- Desarrollo de nuevas extensiones de la información, acercándose al concepto de “Aldea Global” formulado por McLuhan.

La implantación en la sociedad de las denominadas nuevas tecnologías de la comunicación e información, está produciendo cambios insospechados respecto a los originados en su momento por otras tecnologías, como lo fueron la imprenta, y la electrónica. Sus efectos y alcance, no sólo se sitúan en el terreno de la información y comunicación, sino que lo sobrepasan para llegar a provocar y proponer cambios en la estructura social, económica, laboral, jurídica y política. Y ello es debido a que no sólo se centran en la captación de la información, sino también, y es lo verdaderamente significativo, a las posibilidades que tienen para manipularla, almacenarla y distribuirla.

Sin lugar a dudas, estas nuevas tecnologías crean nuevos entornos, tanto humanos como artificiales, de comunicación no conocidos hasta la actualidad, y establecen nuevas formas de interacción de los usuarios con las máquinas donde uno y otra desempeñan roles diferentes a los clásicos de receptor y transmisor de

información, y el conocimiento contextualizado se construye en la interacción que sujeto y máquina establezcan.

Existe una gran cantidad de características que describen la importancia e impacto de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, pero pueden englobarse en las siguientes: inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, influencia más sobre los procesos que sobre los productos, automatización, interconexión y diversidad. Hay que tener en cuenta que estas características se perciben como una generalidad para las nuevas tecnologías, sin asumir que todas ellas poseen cada una de las particularidades mencionadas anteriormente y es precisamente teniendo en cuenta ese carácter general se describen a continuación.

La inmaterialidad es una de las características básicas de las TICs, y debe de ser entendida desde una doble perspectiva: su materia prima es la información, y por la posibilidad que algunas tienen de construir mensajes sin referentes externos. En líneas generales las TICs lo que hacen es generar y procesar información, como es el caso de la utilización de la informática; facilitar el acceso a grandes masas de información y en períodos cortos de tiempo, como son los discos de CD-ROM y el acceso "on-line" a bases de datos bibliográficas; presentar al usuario la misma información con códigos lingüísticos diferentes, que le permitan centrarse en los que tiene una mayor predisposición o elegir los que se adecuan más a los contenidos emitidos, como son los hiperdocumentos; y la transmisión de la información a destinos lejanos, con costes cada vez menores y en tiempo real, como las videoconferencias.

Esta inmaterialidad también se refiere a la posibilidad que algunas tienen para crear mensajes, sin la necesidad de que exista un referente externo. Así por ejemplo, la infografía, que es el diseño de imágenes a través del ordenador, permite crearlas sin la necesidad de que exista un referente analógico real, facilitando de esta forma un desarrollo mayor de la creatividad del autor, que no tiene que verse limitada al mundo físico y puede permitirse una mayor libertad para la elaboración, diseño y creación de mensajes. Lo mismo ocurre con la fonemática, aunque en este caso se refiere a los signos icónico sonoros.

Una ventaja directa de esta creación en nuestro campo educativo, es la posibilidad que ofrecen para la simulación de fenómenos, sobre los cuales los alumnos puedan trabajar sin riesgo de ningún tipo, observar los elementos significativos de una actividad, proceso o fenómeno, o descomponer un producto en sus partes o en el proceso seguido para su elaboración.

Posiblemente con la característica anterior, la otra más significativa sea la interactividad. Es además la que permite adquirir un sentido pleno en el terreno educativo y didáctico. La mayoría de los medios de comunicación, convierten al

usuario casi exclusivamente en un receptor de mensajes elaborados por otros, no posibilitando la interferencia con el mensaje diseñado, y teniendo que ser observado y analizado en la secuencia prevista por su autor. Por el contrario, las TICs permiten que el usuario, no sólo pueda elaborar mensajes, cuestión por otra parte también realizable con otras tecnologías más tradicionales, sino también, y es lo importante, decidir la secuencia de información a seguir, establecer el ritmo, cantidad y profundización de la información que se desea, y elegir el tipo de código con el que quiere establecer relaciones con la información. Todo ello dentro de unos márgenes, que pueden ir desde la libertad absoluta, hasta el movimiento en unos límites prefijados por el profesor o por el diseñador del programa.

Una de las principales demandas en la actualidad, es recibir la información en las mejores condiciones técnicas posibles y en el menor tiempo permitido, y si este se acerca al tiempo real, mejor. Estas demandas pueden alcanzarse con las nuevas tecnologías, ya que permiten la instantaneidad de la información, rompiendo las barreras temporales y espaciales de naciones y culturas, como lo hace por ejemplo la comunicación por satélite; por esta instantaneidad, el usuario puede acceder a bases y bancos de datos situados dentro y fuera de su país. Señalar que las TICs están asociadas a la innovación, no es nada nuevo. Por principio cualquier nueva tecnología persigue como objetivo la mejora, el cambio y la superación cualitativa y cuantitativa de su predecesora, y por ende de las funciones que estas realizaban. Sin embargo, esto no debe entenderse como que las nuevas tecnologías de la información y comunicación vienen a superar a sus predecesoras, más bien las completan, y en algunos casos las potencian y revitalizan.

Otra de las características de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, son los parámetros que poseen en calidad técnica de imágenes y sonidos. Por principio, no se trata sólo de manejar información de manera más rápida y transportarla a lugares alejados, sino también que la calidad y fiabilidad de la información sea bastante elevada.

Estas potencialidades y otras de las mencionadas anteriormente, son posibles gracias a la digitalización de la información, ya se refiera ésta a imagen fija, en movimiento, a sonidos o datos. La digitalización consiste en transformar información codificada analógicamente, en códigos numéricos, que permiten más fácilmente su manipulación y distribución. Esto favorece la transmisión de todo tipo de información por los mismos canales, como es el caso de las redes digitales de servicios integrados (RDSI), que facilitan la distribución de todos los servicios necesarios (videoconferencias, programas de radio, transmisión de datos) por una misma red, con la ampliación de ofertas al usuario, y la disminución de costos.

El que las TICs afecten más a los procesos que a los productos. Se refiere a su sentido no sólo se encuentra en los resultados informativos que se puede alcanzar, sino fundamentalmente en los procesos que se pueden seguir para

llegar a ellos. Procesos que no sólo determinarían calidades diferentes en los productos, sino que determinarían productos diferenciados, teniendo como consecuencia el desarrollo de habilidades específicas en los sujetos. Aunque las nuevas tecnologías de la información y comunicación se presentan como independientes, tienen altas posibilidades de interconectarse y formar una nueva red de comunicación de manera, que implique un refuerzo mutuo de las tecnologías unidas, que lleven a un impacto mayor que las tecnologías individuales. Ejemplos de estas interconexiones, son la combinación de televisión por satélite y cable, o de los medios informáticos y del videodisco para formar el video interactivo.

La última de las características que se ha anotado es la diversidad. Esta se debe entenderla desde una doble posición: en primer lugar, que frente a encontrarse con tecnologías unitarias, se encuentran las tecnologías que giran en torno a algunas de las características citadas; y en segundo lugar, por la diversidad de funciones que pueden desempeñar, desde las que transmiten información exclusivamente como los videodiscos, hasta las que permiten la interacción entre usuarios, como la videoconferencia.

1.2.1 Impacto de las TICs en la educación [2]. Los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan actualmente al desafío de utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs) para proveer a sus alumnos con las herramientas y conocimientos necesarios para el siglo XXI. En 1998, el Informe Mundial sobre la Educación de la UNESCO, *los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación*, describió el profundo impacto de las TICs en los métodos convencionales de enseñanza y aprendizaje, augurando también la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la forma en que docentes y alumnos acceden al conocimiento y la información. Allí se señala: Las nuevas posibilidades que hoy surgen ejercen un poderoso influjo en la satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje, y es evidente que ese potencial educativo apenas ha sido aprovechado. Estas nuevas posibilidades aparecen como resultado de dos fuerzas convergentes, ambos subproductos recientes del proceso de desarrollo general. En primer lugar, la cantidad de información utilizable en el mundo, a menudo importante para la supervivencia y el bienestar básico, es inmensamente mayor que la que existía hace sólo pocos años y su ritmo de crecimiento continúa acelerándose. Por otro lado, cuando una información importante va asociada a otro gran adelanto moderno, la nueva capacidad de comunicarse que tienen las personas en el mundo de hoy, se produce un efecto de sinergia. Existe la posibilidad de dominar esta fuerza y utilizarla positiva y metódicamente para contribuir a la satisfacción de necesidades de aprendizaje bien definidas.

Para aprovechar de manera efectiva el poder de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs), deben cumplirse las siguientes condiciones esenciales:

- Alumnos y docentes deben tener suficiente acceso a las tecnologías digitales y a internet en los salones de clase, escuelas e instituciones de capacitación docente.
- Alumnos y docentes deben tener a su disposición contenidos educativos en formato digital que sean significativos, de buena calidad y que tomen en cuenta la diversidad cultural.
- Los docentes deben poseer las habilidades y conocimientos necesarios para ayudar a los alumnos a alcanzar altos niveles académicos mediante el uso de los nuevos recursos y herramientas digitales.

Para que la educación pueda explotar al máximo los beneficios de las TICs en el proceso de aprendizaje, es esencial que tanto los futuros docentes como los docentes en actividad sepan utilizar estas herramientas.

Como sucede en otros sectores de la economía y la sociedad consideradas en toda su amplitud, la educación tendrá que pactar con las nuevas tecnologías, lo cual puede necesitar importantes inversiones de los sectores público y privado en investigación y desarrollo de programas informáticos, compra de equipamiento y renovación de las escuelas. A los responsables de la política nacional les será difícil negarse a buscar recursos necesarios, cualesquiera que sean sus ideas sobre el gasto en educación, aunque sin la cooperación y la ayuda internacionales los países más pobres pueden quedar más relegados aún. No es probable que los padres y el público en general, al menos en los países industrializados acepten durante mucho tiempo que la educación cuente con menos equipamiento en nuevas tecnologías que los otros ámbitos de actividad social y económica.

Existe una creciente conciencia entre los responsables de trazar las políticas educativas, los dirigentes de las empresas y los educadores en general del sistema educativo diseñado para preparar a los alumnos para una economía agraria o industrial no brindará a los individuos las habilidades y los conocimientos necesarios para triunfar en la economía y la sociedad del conocimiento del siglo XXI. La nueva sociedad global, basada en el conocimiento, posee las siguientes características:

- El volumen total del conocimiento mundial se duplica cada dos o tres años.
- Cada día se publican 7 000 artículos científicos y técnicos.
- La información que se envía desde satélites que giran alrededor de la Tierra alcanzaría para llenar 19 millones de tomos cada dos semanas.

- Los estudiantes de secundaria que completan sus estudios en los países industrializados han sido expuestos a más información que la que recibían sus abuelos a lo largo de toda su vida.

Los sistemas educativos enfrentan el desafío de transformar el plan de estudios y el proceso de enseñanza-aprendizaje para brindar a los alumnos las habilidades que les permitan funcionar de manera efectiva en este entorno dinámico, rico en información y en constante cambio.

La economía mundial basada en la tecnología también presenta otros desafíos para los países a medida que las economías nacionales se tornan más dependientes del ámbito internacional, lo que trae aparejado un creciente intercambio de información, tecnología, productos, capital e individuos entre las naciones. Este nuevo entorno económico dará lugar a una nueva era de competencia mundial por bienes, servicios y conocimiento. Como consecuencia, muchos países están atravesando transformaciones radicales en sus estructuras políticas, económicas y sociales. En las naciones industrializadas, la economía, anteriormente basada en un modelo industrial, está cambiando hacia una economía basada en la información.

Esta transformación exige que la fuerza de trabajo adquiera nuevos conocimientos y habilidades. Las TICs han cambiado la naturaleza del trabajo y el tipo de habilidades necesarias en la mayoría de los oficios y profesiones. Si bien han creado un amplio abanico de nuevos trabajos, muchos de los cuales no existían hace apenas diez años, también es verdad que han eliminado la necesidad de muchos otros trabajos no-calificados o que requerían de poca calificación. Por ejemplo, el nuevo equipamiento “inteligente” para la agricultura, que utiliza tecnología digital e industrial de avanzada, puede hacer el trabajo que anteriormente requería una gran cantidad de trabajadores no-calificados.

Estas tendencias presentan nuevos desafíos para los sistemas educativos en cuanto a cómo brindar a los individuos los conocimientos y habilidades necesarios para triunfar en este nuevo y dinámico entorno de continuos cambios tecnológicos, donde la producción de conocimiento crece a una velocidad cada vez mayor.

La educación es el punto donde confluyen poderosas fuerzas políticas, tecnológicas y educativas en constante cambio, que tendrán un efecto significativo sobre la estructura de los sistemas educativos de todo el mundo en lo que resta del siglo. Muchos países están involucrados en iniciativas que intentan transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, preparando a los alumnos para formar parte de la sociedad de la información y la tecnología. El Informe Mundial sobre la Educación (1998) de la UNESCO expresa que las nuevas tecnologías constituyen un desafío a los conceptos tradicionales de enseñanza y aprendizaje, pues redefinen el modo en que profesores y alumnos acceden al conocimiento, y por ello tienen la capacidad de transformar radicalmente estos procesos.

Las TICs ofrecen un variado espectro de herramientas que pueden ayudar a transformar las clases actuales –centradas en el profesor, aisladas del entorno y limitadas al texto de clase– en entornos de conocimientos ricos, interactivos y centrados en el alumno. Para afrontar estos desafíos con éxito, las escuelas deben aprovechar las nuevas tecnologías y aplicarlas al aprendizaje. También deben plantearse como meta transformar el paradigma tradicional del aprendizaje.

Para alcanzar esta meta, debe producirse un cambio en la concepción tradicional del proceso de aprendizaje y una nueva comprensión acerca de cómo las nuevas tecnologías digitales pueden ayudar a crear nuevos entornos de aprendizaje en los que los alumnos se sientan más motivados y comprometidos, asuman mayores responsabilidades sobre su propio aprendizaje y puedan construir con mayor independencia sus propios conocimientos. Thomas Kuhn señala que las revoluciones científicas se producen cuando las viejas teorías y métodos ya no pueden resolver los nuevos problemas. A estos cambios de teorías y de métodos los llama “cambios de paradigma”. Existe una preocupación generalizada de que las experiencias educativas que se proveen actualmente en muchas escuelas no serán suficientes para formar alumnos capaces de afrontar el futuro. Muchos educadores y personalidades del mundo político y empresarial están convencidos de que un cambio de paradigma en la concepción del proceso de aprendizaje, junto con la aplicación de las nuevas tecnologías de la información, tendrán un papel importante en el proceso de adaptar los sistemas educativos a una sociedad basada en el conocimiento y rica en información.

1.2.2 Educación a distancia [8]. La educación a distancia no es algo nuevo, viene desarrollándose desde hace décadas, mutando e incorporando a cada paso nuevas técnicas, herramientas, medios y también nuevos destinatarios. En un primer momento se utilizó el correo tradicional, a esto se le sumó la radio, así como años más tarde la televisión y actualmente Internet.

Internet es utilizado como nuevo medio de comunicación que se incorpora a esta modalidad educativa. Este medio de capacitación, que lleva ya varios años, es también una de sus más modernas ramas, la que más ha crecido en los últimos tiempos y la que seguramente tiene más futuro.

Se trata de una modalidad que ofrece muchas ventajas para quienes tienen necesidad de capacitación, atendiendo a un público variado en cuanto a lugar de residencia, edad, situaciones personales y actividad laboral. El alumno recibe en su casa los materiales del curso, maneja sus tiempos de estudio, adaptando el proceso educativo a su vida cotidiana, también maneja su ritmo de aprendizaje en la incorporación de conocimientos. A todo esto, se debe sumar que la educación a distancia termina siendo una alternativa económica, ya que el costo total del curso,

se suele amortizar con el ahorro en transporte y tiempo, sin entorpecer sus actividades habituales.

El desafío de Formar no sólo es educar a distancia, sino hacerlo adaptándolo a las necesidades particulares de un importante segmento de la población que trabaja muchas horas, que cuenta con poco tiempo libre, y aún así tiene necesidades y deseos de capacitarse, de actualizarse. En este punto, la televisión es indudablemente el medio masivo por excelencia. El teléfono como forma de intercomunicar y la paulatina introducción de las nuevas tecnologías a esta modalidad educativa, acortaron aún más las distancias.

2. PLANIFICACIÓN, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PROGRAMACIÓN EXTREMA

2.1 HISTORIAS DE USUARIO

2.1.1 Administración.

Tabla 1: Historia autenticación de usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 1	Usuario: Administrador, Docente
Nombre historia: Autenticación de usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Cuando un usuario solicita entrar en la aplicación, la aplicación solicita su nombre y contraseña. Si el usuario está registrado en la aplicación accede a la pantalla principal. Si el nombre o la contraseña son incorrectos, la aplicación vuelve a solicitarlos.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 2: Resultados observables de la historia autenticación de usuario

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Acceso a la pantalla principal de la aplicación
2.	Acceso a la pantalla de autenticación de usuario

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 3: Clasificación de los resultados observables de la historia autenticación de usuario

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Acceso a la pantalla principal de la aplicación	Terminal
2.	Acceso a la pantalla de autenticación de usuario	No Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 4: Caminos de ejecución de la historia autenticación de usuario

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Introducir un nombre y contraseña correcto.	Acceso a la pantalla principal de la aplicación.
2.	Introducir un nombre o contraseña incorrecto.	Acceso a la pantalla de autenticación con mensaje de nombre o contraseña incorrecta.

Tabla 5: Historia acceso a la pantalla principal

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 2	Usuario: Administrador, Docente
Nombre historia: Acceso a la pantalla principal	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Cuando el usuario ingresa a la pantalla principal de la aplicación, se visualizan 4 opciones principales: ADMINISTRACION, donde se gestiona usuarios, estructura académica y reportes. CURSO, se administra todo lo relacionado a cursos. SEGURIDAD, para administrar la seguridad de la aplicación. EXPORTAR CURSO, permite exportar cualquier curso a un directorio.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 6: Resultados observables de la historia acceso a la pantalla principal

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Acceso a Administración
2.	Acceso a Seguridad
3.	Acceso a Cursos
4.	Acceso a Exportar Curso
5.	Acceso a Salir

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 7: Clasificación de los resultados observables de la historia acceso a la pantalla principal

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Acceso a Administración	No Terminal
2.	Acceso a Seguridad	No Terminal

3.	Acceso a Cursos	No Terminal
4.	Acceso a Exportar Curso	No Terminal
5.	Acceso a Salir	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 8: Caminos de ejecución de la historia acceso a la pantalla principal

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Seleccionar la opción Administración.	Acceso a la pantalla Administración.
2.	Seleccionar la opción Seguridad.	Acceso a la pantalla Seguridad.
3.	Seleccionar la opción Cursos.	Acceso a la pantalla Cursos.
4.	Seleccionar la opción Exportar Curso.	Acceso a la pantalla Exportar Curso.
5.	Seleccionar la opción Salir.	Cierre de la aplicación.

Tabla 9: Historia insertar usuarios

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre historia: Insertar Usuarios	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Media
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Permite al administrador de la aplicación el ingreso de nuevos usuarios, para su posterior interacción con la aplicación.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 10: Resultados observables de la historia insertar usuarios

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Mensaje de confirmación de éxito al insertar el nuevo usuario.
2.	Mensaje de Nombre de usuario no valido.
3.	Mensaje de Contraseña no valida.
4.	Cancelación del proceso de inserción.
5.	Acceso a la pantalla Administración.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 11: Clasificación de los resultados observables de la historia insertar usuarios

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Mensaje de confirmación de éxito al insertar el nuevo usuario.	No Terminal

2.	Mensaje de Nombre de usuario no valido.	No Terminal
3.	Mensaje de Contraseña no valida.	No Terminal
4.	Cancelación del proceso de inserción.	No Terminal
5.	Acceso a la pantalla Administración.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 12: Caminos de ejecución de la historia insertar usuarios

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Insertar valores válidos en todos los campos del formulario y pulsar el botón de Insertar.	Mensaje de confirmación de éxito al insertar el nuevo usuario.
2.	Insertar un nombre de usuario que ya existe ó un nombre con menos de 3 caracteres.	Mensaje de Nombre de usuario no valido.
3.	Insertar una contraseña que ya existe ó una contraseña con menos de 4 caracteres.	Mensaje de Contraseña no valida.
4.	Haber dado clic en el botón cancelar.	Cancelación del proceso de inserción.
5.	Haber dado clic en el botón cerrar del formulario.	Acceso a la pantalla Administración.

Tabla 13: Historia editar usuarios

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 4	Usuario: Administrador
Nombre historia: Editar Usuarios	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Permite al administrador de la aplicación la modificación de la información de los usuarios de la aplicación.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 14: Resultados observables de la historia editar usuarios

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Mensaje de confirmación de éxito al modificar la información del usuario.
2.	Mensaje de Nombre de usuario no valido.
3.	Mensaje de Contraseña no valida.
4.	Cancelación del proceso de edición.
5.	Acceso a la pantalla Administración.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 15: Clasificación de los resultados observables de la historia editar usuarios

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Mensaje de confirmación de éxito al insertar el nuevo usuario.	No Terminal
2.	Mensaje de Nombre de usuario no valido.	No Terminal
3.	Mensaje de Contraseña no valida.	No Terminal
4.	Cancelación del proceso de edición	No Terminal
5.	Acceso a la pantalla Administración.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 16: Caminos de ejecución de la historia editar usuarios

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Insertar valores válidos en todos los campos del formulario y pulsar el botón Modificar.	Mensaje de confirmación de éxito al insertar el nuevo usuario.
2.	Insertar un nombre de usuario que ya existe ó un nombre con menos de 3 caracteres.	Mensaje de Nombre de usuario no valido.
3.	Insertar una contraseña que ya existe ó una contraseña con menos de 4 caracteres.	Mensaje de Contraseña no valida.
4.	Haber dado clic en el botón cancelar.	Cancelación del proceso de edición
5.	Haber dado clic en el botón cerrar del formulario.	Acceso a la pantalla Administración.

Tabla 17: Historia eliminar usuarios

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 5	Usuario: Administrador
Nombre historia: Eliminar Usuarios	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Permite al administrador de la aplicación la eliminación de usuarios de la aplicación.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 18: Resultados observables de la historia eliminar usuarios

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Se muestra la información del usuario a eliminar.
2.	Mensaje de confirmación de eliminación de usuario.
3.	Usuario seleccionado eliminado.
4.	Cancelación del proceso de eliminación.
5.	Acceso a la pantalla Administración.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 19: Clasificación de los resultados observables de la historia eliminar usuarios

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Se muestra la información del usuario a eliminar.	No Terminal
2.	Mensaje de confirmación de eliminación de usuario.	No Terminal
3.	Usuario seleccionado eliminado.	No Terminal
4.	Cancelación del proceso de eliminación.	No Terminal
5.	Acceso a la pantalla Administración.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 20: Caminos de ejecución de la historia eliminar usuarios

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Haber dado clic en el combo usuarios y seleccionado un usuario.	Se muestra la información del usuario a eliminar.
2.	Haber dado clic en el botón Eliminar.	Mensaje de confirmación de eliminación de usuario.
3.	Haber confirmado la eliminación del usuario.	Usuario seleccionado eliminado.
4.	Haber cancelado la confirmación de eliminación del usuario.	Cancelación del proceso de eliminación.
5.	Haber dado clic en el botón cerrar del formulario.	Acceso a la pantalla Administración.

Tabla 21: Historia agregar facultades

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 6	Usuario: Administrador
Nombre historia: Agregar Facultades	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	

Descripción: El administrador puede ingresar nuevas facultades a la aplicación.
Observaciones:

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 22: Resultados observables de la historia agregar facultades

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Visualizar la facultad ingresada en el listado de facultades.
2.	Mensaje de nombre de facultad no válido.
3.	Cancelación del proceso de inserción de facultad.
4.	Acceso a la pantalla Administración.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 23: Clasificación de los resultados observables de la historia agregar facultades

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Visualizar la facultad ingresada en el listado de facultades.	No Terminal
2.	Mensaje de nombre de facultad no válido.	No Terminal
3.	Cancelación del proceso de inserción de facultad.	No Terminal
4.	Acceso a la pantalla Administración.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 24: Caminos de ejecución de la historia agregar facultades

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Insertar valores válidos en el campo nombre de facultad y pulsar el botón de Insertar.	Visualizar la facultad ingresada en el listado de facultades.
2.	Insertar un nombre de facultad que ya existe ó un nombre con menos de 3 caracteres.	Mensaje de nombre de facultad no válido.
3.	Haber dado clic en el botón cancelar.	Cancelación del proceso de inserción de facultad.
4.	Haber dado clic en el botón cerrar del formulario.	Acceso a la pantalla Administración.

Tabla 25: Historia editar facultades

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 7	Usuario: Administrador

Nombre historia: Editar Facultades	
Prioridad en negocio: Baja	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: El administrador puede modificar la información de cualquier facultad.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 26: Resultados observables de la historia editar facultades

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Visualizar la facultad ingresada en el listado de facultades.
2.	Mensaje de nombre de facultad no válido.
3.	Mensaje de información indicando que debe seleccionar una facultad de la lista.
4.	Cancelación del proceso de inserción de facultad.
5.	Acceso a la pantalla Administración.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 27: Clasificación de los resultados observables de la historia editar facultades

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Visualizar las modificaciones de la facultad en el listado de facultades.	No Terminal
2.	Mensaje de nombre de facultad no válido.	No Terminal
3.	Mensaje de información indicando que debe seleccionar una facultad de la lista.	No Terminal
4.	Cancelación del proceso de modificación de facultad.	No Terminal
5.	Acceso a la pantalla Administración.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 28: Caminos de ejecución de la historia editar facultades

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Insertar valores válidos en el campo nombre de facultad y pulsar el botón Aceptar.	Visualizar las modificaciones de la facultad en el listado de facultades.
2.	Insertar un nombre de facultad que ya existe ó un nombre con menos de	Mensaje de nombre de facultad no válido.

	3 caracteres.	
3.	Haber dado clic en el botón Editar sin haber seleccionado una facultad de la lista.	Mensaje de información indicando que debe seleccionar una facultad de la lista.
4.	Haber dado clic en el botón cancelar.	Cancelación del proceso de modificación de facultad.
5.	Haber dado clic en el botón cerrar del formulario.	Acceso a la pantalla Administración.

Tabla 29: Historia eliminar facultades

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 8	Usuario: Administrador
Nombre historia: Eliminar Facultades	
Prioridad en negocio: Baja	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: El administrador puede realizar la eliminación de cualquier facultad.	
Observaciones: Al eliminar una facultad se eliminará también los departamentos y programas asociados a ella.	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 30: Resultados observables de la historia eliminar facultades

RESULTADOS OBSERVABLES	
1.	Mensaje de confirmación de eliminación de facultad.
2.	Mensaje de información indicando que debe seleccionar una facultad de la lista.
3.	Eliminación de la facultad seleccionada.
4.	Cancelación del proceso de eliminación de la facultad.
5.	Acceso a la pantalla Administración.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 31: Clasificación de los resultados observables de la historia eliminar facultades

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Mensaje de confirmación de eliminación de facultad.	No Terminal
2.	Mensaje de información indicando que debe seleccionar una facultad de la lista.	No Terminal
3.	Eliminación de la facultad seleccionada.	No Terminal
4.	Cancelación del proceso de eliminación de la facultad.	No Terminal

5.	Acceso a la pantalla Administración.	Terminal
----	--------------------------------------	----------

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 32: Caminos de ejecución de la historia eliminar facultades

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Seleccionar una facultad de la lista y dar clic en el botón eliminar.	Mensaje de confirmación de eliminación de facultad.
2.	Haber dado clic en el botón eliminar, sin haber seleccionado una facultad de la lista.	Mensaje de información indicando que debe seleccionar una facultad de la lista.
3.	Haber confirmado la eliminación de la facultad.	Eliminación de la facultad seleccionada.
4.	Haber cancelado la confirmación de eliminación de la facultad.	Cancelación del proceso de eliminación de la facultad.
5.	Haber dado clic en el botón cerrar del formulario.	Acceso a la pantalla Administración.

Tabla 33: Historia agregar departamento

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 9	Usuario: Administrador
Nombre historia: Agregar Departamento	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Le permite al administrador ingresar un Departamento y asociarlo a una facultad.	
Observaciones: Si no selecciona ninguna facultad se tomará por defecto la facultad seleccionada.	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 34: Resultados observables de la historia agregar departamento

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Visualizar el departamento dentro del listado de departamentos.
2.	Mensaje de nombre de departamento no válido.
3.	Cancelación del proceso de inserción de departamento.
4.	Acceso a la pantalla Administración.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 35: Clasificación de los resultados observables de la historia agregar departamento

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Visualizar el departamento dentro del listado de departamentos.	No Terminal
2.	Mensaje de nombre de departamento no válido.	No Terminal
3.	Cancelación del proceso de inserción de departamento.	No Terminal
4.	Acceso a la pantalla Administración.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 36: Caminos de ejecución de la historia agregar departamento

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Insertar valores válidos en el campo nombre de departamento y pulsar el botón de Insertar.	Visualizar el departamento dentro del listado de departamentos.
2.	Insertar un nombre de departamento que ya existe ó un nombre con menos de 3 caracteres.	Mensaje de nombre de departamento no válido.
3.	Haber dado clic en el botón cancelar.	Cancelación del proceso de inserción de departamento.
4.	Haber dado clic en el botón cerrar del formulario.	Acceso a la pantalla Administración.

Tabla 37: Historia editar departamento

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 10	Usuario: Administrador
Nombre historia: Editar Departamento	
Prioridad en negocio: Baja	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: El administrador puede modificar la información de cualquier departamento.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 38: Resultados observables de la historia editar departamento

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Visualizar las modificaciones del departamento ya sea cambio en el nombre o en la facultad a la que pertenece.
2.	Mensaje de nombre de Departamento no válido.
3.	Mensaje de información indicando que debe seleccionar una departamento de la lista.
4.	Cancelación del proceso de modificación del departamento.
5.	Acceso a la pantalla Administración.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 39: Clasificación de los resultados observables de la historia editar departamento

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Visualizar las modificaciones del departamento ya sea cambio en el nombre o en la facultad a la que pertenece.	No Terminal
2.	Mensaje de nombre de Departamento no válido.	No Terminal
3.	Mensaje de información indicando que debe seleccionar un departamento de la lista.	No Terminal
4.	Cancelación del proceso de modificación del departamento.	No Terminal
5.	Acceso a la pantalla Administración.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 40: Caminos de ejecución de la historia editar departamento

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Insertar valores válidos en los campos y pulsar el botón Aceptar.	Visualizar las modificaciones del departamento ya sea cambio en el nombre o en la facultad a la que pertenece.
2.	Insertar un nombre de departamento que ya existe ó un nombre con menos de 3 caracteres.	Mensaje de nombre de Departamento no válido.
3.	Haber dado clic en el botón Editar sin haber seleccionado un departamento de la lista.	Mensaje de información indicando que debe seleccionar un departamento de la lista.
4.	Haber dado clic en el botón cancelar.	Cancelación del proceso de modificación del departamento.
5.	Haber dado clic en el botón cerrar	Acceso a la pantalla Administración.

del formulario.	
-----------------	--

Tabla 41: Historia eliminar departamento

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 11	Usuario: Administrador
Nombre historia: Eliminar Departamento	
Prioridad en negocio: Baja	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Le permite al administrador realizar la eliminación de cualquier departamento.	
Observaciones: Al eliminar un departamento se eliminará también los programas asociados a él.	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 42: Resultados observables de la historia eliminar departamento

RESULTADOS OBSERVABLES	
1.	Mensaje de confirmación de eliminación de departamento.
2.	Mensaje de información indicando que debe seleccionar un departamento de la lista.
3.	Eliminación del departamento seleccionado.
4.	Cancelación del proceso de eliminación del departamento.
5.	Acceso a la pantalla Administración.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 43: Clasificación de los resultados observables de la historia eliminar departamento

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Mensaje de confirmación de eliminación de departamento.	No Terminal
2.	Mensaje de información indicando que debe seleccionar un departamento de la lista.	No Terminal
3.	Eliminación del departamento seleccionado.	No Terminal
4.	Cancelación del proceso de eliminación del departamento.	No Terminal
5.	Acceso a la pantalla Administración.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 44: Caminos de ejecución de la historia eliminar departamento

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Seleccionar un departamento de la lista y dar clic en el botón eliminar.	Mensaje de confirmación de eliminación de departamento.
2.	Haber dado clic en el botón eliminar, sin haber seleccionado un departamento de la lista.	Mensaje de información indicando que debe seleccionar un departamento de la lista.
3.	Haber confirmado la eliminación del departamento.	Eliminación del departamento seleccionado.
4.	Haber cancelado la confirmación de eliminación del departamento.	Cancelación del proceso de eliminación del departamento.
5.	Haber dado clic en el botón cerrar del formulario.	Acceso a la pantalla Administración.

Tabla 45: Historia agregar programa

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 12	Usuario: Administrador
Nombre historia: Agregar Programa	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Le permite al administrador ingresar un Programa y asociarlo a un departamento.	
Observaciones: Si no selecciona ningún departamento se tomará por defecto el departamento seleccionado.	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 46: Resultados observables de la historia agregar programa

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Visualizar el programa dentro del listado de programas.
2.	Mensaje de nombre de programa no válido.
3.	Cancelación del proceso de inserción de programa.
4.	Acceso a la pantalla Administración.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 47: Clasificación de los resultados observables de la historia agregar departamento

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Visualizar el programa dentro del listado de	No Terminal

	programas.	
2.	Mensaje de nombre de programa no válido.	No Terminal
3.	Cancelación del proceso de inserción de programa.	No Terminal
4.	Acceso a la pantalla Administración.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 48: Caminos de ejecución de la historia agregar programa

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Insertar valores válidos en los campos y pulsar el botón Insertar.	Visualizar el programa dentro del listado de programas.
2.	Insertar un nombre de programa que ya existe ó un nombre con menos de 3 caracteres.	Mensaje de nombre de programa no válido.
3.	Haber dado clic en el botón cancelar.	Cancelación del proceso de inserción de programa.
4.	Haber dado clic en el botón cerrar del formulario.	Acceso a la pantalla Administración.

Tabla 49: Historia editar programa

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 13	Usuario: Administrador
Nombre historia: Editar Programa	
Prioridad en negocio: Baja	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: El administrador puede modificar la información de cualquier programa.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 50: Resultados observables de la historia editar programa

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Visualizar las modificaciones del programa ya sea cambio en el nombre o en el departamento al que pertenece.
2.	Mensaje de nombre de Programa no válido.
3.	Mensaje de información indicando que debe seleccionar un programa de la lista.
4.	Cancelación del proceso de modificación del programa.
5.	Acceso a la pantalla Administración.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 51: Clasificación de los resultados observables de la historia editar departamento

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Visualizar las modificaciones del programa ya sea cambio en el nombre o en el departamento al que pertenece.	No Terminal
2.	Mensaje de nombre de Programa no válido.	No Terminal
3.	Mensaje de información indicando que debe seleccionar un programa de la lista.	No Terminal
4.	Cancelación del proceso de modificación del programa.	No Terminal
5.	Acceso a la pantalla Administración.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 52: Caminos de ejecución de la historia editar departamento

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Insertar valores válidos en los campos y pulsar el botón Aceptar.	Visualizar las modificaciones del programa ya sea cambio en el nombre o en el departamento al que pertenece.
2.	Insertar un nombre de programa que ya existe ó un nombre con menos de 3 caracteres.	Mensaje de nombre de Programa no válido.
3.	Haber dado clic en el botón Editar sin haber seleccionado un programa de la lista.	Mensaje de información indicando que debe seleccionar un programa de la lista.
4.	Haber dado clic en el botón cancelar.	Cancelación del proceso de modificación del programa.
5.	Haber dado clic en el botón cerrar del formulario.	Acceso a la pantalla Administración.

Tabla 53: Historia eliminar programa

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 14	Usuario: Administrador
Nombre historia: Eliminar Programa	
Prioridad en negocio: Baja	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Le permite al administrador realizar la eliminación de cualquier programa.	

Observaciones:

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 54: Resultados observables de la historia eliminar programa

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Mensaje de confirmación de eliminación del programa.
2.	Mensaje de información indicando que debe seleccionar un programa de la lista.
3.	Eliminación del programa seleccionado.
4.	Cancelación del proceso de eliminación del programa.
5.	Acceso a la pantalla Administración.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 55: Clasificación de los resultados observables de la historia eliminar departamento

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Mensaje de confirmación de eliminación del programa.	No Terminal
2.	Mensaje de información indicando que debe seleccionar un programa de la lista.	No Terminal
3.	Eliminación del programa seleccionado.	No Terminal
4.	Cancelación del proceso de eliminación del programa.	No Terminal
5.	Acceso a la pantalla Administración.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 56: Caminos de ejecución de la historia eliminar programa

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Seleccionar un programa de la lista y dar clic en el botón eliminar.	Mensaje de confirmación de eliminación del programa.
2.	Haber dado clic en el botón eliminar, sin haber seleccionado un programa de la lista.	Mensaje de información indicando que debe seleccionar un programa de la lista.
3.	Haber confirmado la eliminación del programa.	Eliminación del programa seleccionado.
4.	Haber cancelado la confirmación de eliminación del programa.	Cancelación del proceso de eliminación del programa.
5.	Haber dado clic en el botón cerrar	Acceso a la pantalla Administración.

	del formulario.	
--	-----------------	--

Tabla 57: Historia cambiar usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 15	Usuario: Administrador
Nombre historia: Cambiar usuario	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Alta
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: permite cambiar el usuario propietario de un curso por otro.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 58: Resultados observables de la historia cambiar usuario

RESULTADOS OBSERVABLES	
1.	Acceso a la pantalla Cambiar usuario.
2.	Visualización de los cursos de un usuario.
3.	Cambio de propietario de un curso.
4.	Acceso a la pantalla Administración.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 59: Clasificación de los resultados observables de la historia cambiar usuario

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Acceso a la pantalla Cambiar usuario.	No Terminal
2.	Visualización de los cursos de un usuario.	No Terminal
3.	Cambio de propietario de un curso.	No Terminal
4.	Acceso a la pantalla Administración.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 60: Caminos de ejecución de la historia cambiar usuario

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Haber dado clic en la opción Cambiar usuario de la pantalla Administración.	Acceso a la pantalla Cambiar usuario.
2.	Haber seleccionado un usuario del combo Instructor actual o Nuevo	Visualización de los cursos de un usuario.

	instructor.	
3.	Haber seleccionado un usuario y arrastrado un curso de la lista Instructor actual a la lista nuevo instructor.	Cambio de propietario de un curso.
4.	Haber dado clic en el botón cerrar del formulario.	Acceso a la pantalla Administración.

Tabla 61: Historia reportes programa

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 16	Usuario: Administrador
Nombre historia: Reportes Programa	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Muestra un reporte gráfico de la actividad del docente en la realización de cursos por programa.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 62: Resultados observables de la historia reportes programa

RESULTADOS OBSERVABLES	
1.	Visualización de los resultados del reporte en figuras 3D.
2.	Acceso a la pantalla Administración.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 63: Clasificación de los resultados observables de la historia reportes programa

RESULTADOS OBSERVABLES		CLASIFICACIÓN
1.	Visualización de los resultados del reporte en figuras 3D.	No Terminal
2.	Acceso a la pantalla Administración.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 64: Caminos de ejecución de la historia reportes programa

CAMINOS DE EJECUCIÓN		RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Haber dado clic en el botón Programas del formulario reportes.	Visualización de los resultados del reporte en figuras 3D.
2.	Haber dado clic en el botón cerrar del formulario reportes.	Acceso a la pantalla Administración.

Tabla 65: Historia reportes docentes

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 17	Usuario: Administrador
Nombre historia: Reportes Docentes	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Muestra un reporte gráfico de la actividad del docente en la realización de cursos.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 66: Resultados observables de la historia reportes docentes

RESULTADOS OBSERVABLES	
1.	Visualización de los resultados del reporte en figuras 3D.
2.	Acceso a la pantalla Administración.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 67: Clasificación de los resultados observables de la historia reportes docentes

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Visualización de los resultados del reporte en figuras 3D.	No Terminal
2.	Acceso a la pantalla Administración.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 68: Caminos de ejecución de la historia reportes docentes

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Haber dado clic en el botón Docentes del formulario reportes.	Visualización de los resultados del reporte en figuras 3D.
2.	Haber dado clic en el botón cerrar del formulario reportes.	Acceso a la pantalla Administración.

Tabla 69: Historia reportes fecha

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 18	Usuario: Administrador
Nombre historia: Reportes Fecha	
Prioridad en negocio:	Riesgo en Desarrollo:

Alta	Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Muestra un reporte gráfico de la actividad del docente en la realización de cursos por fecha.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 70: Resultados observables de la historia reportes fecha

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Acceso a un calendario en el que se puede seleccionar una fecha.
2.	Visualización de los resultados del reporte en figuras 3D.
3.	Acceso a la pantalla Administración.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 71: Clasificación de los resultados observables de la historia reportes fecha

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACION
1.	Acceso a un calendario en el que se puede seleccionar una fecha.	No Terminal
2.	Visualización de los resultados del reporte en figuras 3D.	No terminal
3.	Acceso a la pantalla Administración.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 72: Caminos de ejecución de la historia reportes fecha

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Haber dado clic en el botón Fecha del formulario reportes.	Acceso a un calendario en el que se puede seleccionar una fecha.
2.	Haber dado clic en una fecha del calendario.	Visualización de los resultados del reporte en figuras 3D.
3.	Haber dado clic en botón cerrar del formulario reportes.	Acceso a la pantalla Administración.

Tabla 73: Historia seguridad

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 19	Usuario: Administrador
Nombre historia: Seguridad	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Programador responsable: Geovany Viteri	

Descripción: Permite administrar la seguridad de la aplicación, en lo concerniente a permisos, tipos de usuario y asignación de permisos a un tipo de usuario.
Observaciones:

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 74: Resultados observables de la historia seguridad

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Acceso a Permisos de usuario.
2.	Acceso a Tipos de Usuario.
3.	Acceso a Permisos y Tipos.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 75: Clasificación de los resultados observables de la historia seguridad

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Acceso a Permisos de usuario.	No Terminal
2.	Acceso a Tipos de Usuario.	No Terminal
3.	Acceso a Permisos y Tipos.	No Terminal
4.	Acceso a la pantalla principal de la aplicación.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 76: Caminos de ejecución de la historia seguridad

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Hacer clic en la pestaña Permisos.	Acceso a Permisos de usuario.
2.	Hacer clic en la pestaña Tipos.	Acceso a Tipos de Usuario.
3.	Hacer clic en la pestaña Permisos y Tipos.	Acceso a Permisos y Tipos.
4.	Hacer clic en el botón cerrar del formulario.	Acceso a la pantalla principal de la aplicación.

Tabla 77: Historia permisos de usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 20	Usuario: Administrador
Nombre historia: Permisos de usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Media
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Se visualizan los diferentes permisos que pueden ser asignados a un tipo de usuario.	

Observaciones: Solo se puede modificar el atributo descripción.

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 78: Resultados observables de la historia permisos de usuario

RESULTADOS OBSERVABLES	
1.	Listado de todos los permisos que puede tener un usuario de la aplicación.
2.	Acceso a vista detallada de un permiso.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 79: Clasificación de los resultados observables de la historia permisos de usuario

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Listado de todos los permisos que puede tener un usuario de la aplicación.	No Terminal
2.	Acceso a vista detallada de un permiso.	No Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 80: Caminos de ejecución de la historia permisos de usuario

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Haber dado clic en la pestaña permisos del formulario seguridad.	Listado de todos los permisos que puede tener un usuario de la aplicación.
2.	Haber seleccionado un permiso de la lista y dado clic en el botón vista.	Acceso a vista detallada de un permiso.

Tabla 81: Historia administración tipos de usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 21	Usuario: Administrador
Nombre historia: Administración tipos de usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Media
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Le permitirá al administrador gestionar los tipos de usuario que se podrán asignar a un nuevo usuario.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 82: Resultados observables de la historia administración tipos de usuario

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Listado de los tipos de usuario creados.
2.	Acceso a vista detallada de un tipo de usuario.
3.	Visualización de los cambios realizados a un tipo de usuario.
4.	Mensaje de Nombre no válido.
5.	Inserción de un tipo de usuario.
6.	Cancelación del proceso de inserción.
7.	Mensaje de confirmación de eliminación de un tipo de usuario.
8.	Eliminación de un tipo de usuario.
9.	Cancelación del proceso de eliminación.
10.	Acceso a la pantalla principal de la aplicación.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 83: Clasificación de los resultados observables de la historia administración tipos de usuario.

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Listado de los tipos de usuario creados.	No Terminal
2.	Acceso a vista detallada de un tipo de usuario.	No Terminal
3.	Visualización de los cambios realizados a un tipo de usuario.	No Terminal
4.	Mensaje de Nombre no válido.	No Terminal
5.	Inserción de un tipo de usuario.	No Terminal
6.	Cancelación del proceso de inserción.	No Terminal
7.	Mensaje de confirmación de eliminación de un tipo de usuario.	No Terminal
8.	Eliminación de un tipo de usuario.	No Terminal
9.	Cancelación del proceso de eliminación.	No Terminal
10.	Acceso a la pantalla principal de la aplicación.	Terminal.

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 84: Caminos de ejecución de la historia administración tipos de usuario

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Haber dado clic en la pestaña Tipos.	Listado de los tipos de usuario creados.
2.	Haber seleccionado un tipo de usuario y luego dar clic en el botón vista.	Acceso a vista detallada de un tipo de usuario.
3.	Insertar valores válidos en los	Visualización de los cambios

	campos del tipo y dar clic en el botón aceptar.	realizados a un tipo de usuario.
4.	Insertar un nombre que ya existe ó insertar un nombre inferior a 3 caracteres.	Mensaje de Nombre no válido.
5.	Insertar valores válidos en los campos del tipo y dar clic en el botón aceptar.	Insertación de un tipo de usuario.
6.	Haber dado clic en el botón cancelar.	Cancelación del proceso de inserción.
7.	Haber seleccionado un tipo de la lista y dar clic en el botón eliminar.	Mensaje de confirmación de eliminación de un tipo de usuario.
8.	Haber aceptado la confirmación de eliminación del tipo de usuario.	Eliminación de un tipo de usuario.
9.	Haber cancelado la confirmación de eliminación del tipo de usuario.	Cancelación del proceso de eliminación.
10.	Haber dado clic en el botón cerrar del formulario.	Acceso a la pantalla principal de la aplicación.

Tabla 85: Historia administración de permisos y tipos

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 22	Usuario: Administrador
Nombre historia: Administración de Permisos y Tipos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Le permitirá al administrador gestionar los permisos concedidos a un tipo de usuario.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 86: Resultados observables de la historia administración de permisos y tipos

RESULTADOS OBSERVABLES	
1.	Listado de permisos asignados a un tipo de usuario.
2.	Asignación de permisos a un tipo de usuario.
3.	Eliminación de un permiso asignado a un tipo de usuario.
4.	Eliminación de todos los permisos asignados a un tipo de usuario.
5.	Acceso a la pantalla principal de la aplicación.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 87: Clasificación de los resultados observables de la historia administración de permisos y tipos

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Listado de permisos asignados a un tipo de usuario.	No Terminal
2.	Asignación de permisos a un tipo de usuario.	No Terminal
3.	Eliminación de un permiso asignado a un tipo de usuario.	No Terminal
4.	Eliminación de todos los permisos asignados a un tipo de usuario.	No Terminal
5.	Acceso a la pantalla principal de la aplicación.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 88: Caminos de ejecución de la historia administración de permisos y tipos

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Haber dado a clic en el combo Tipos de usuario y seleccionado un elemento de la lista.	Listado de permisos asignados a un tipo de usuario.
2.	Haber dado clic en el combo permisos y seleccionar un elemento de la lista.	Asignación de permisos a un tipo de usuario.
3.	Haber seleccionado un permiso de la lista de permisos asignados a un tipo y dar clic en el combo eliminar permisos y seleccionar eliminar.	Eliminación de un permiso asignado a un tipo de usuario.
4.	Haber seleccionado un permiso de la lista de permisos asignados a un tipo y dar clic en el combo eliminar permisos y seleccionar eliminar todos.	Eliminación de todos los permisos asignados a un tipo de usuario.
5.	Haber dado clic en el botón cerrar del formulario.	Acceso a la pantalla principal de la aplicación.

Tabla 89: Historia ayuda de usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 23	Usuario: Administrador, Docente
Nombre historia: Ayuda de Usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	

Descripción: Como su nombre lo indica será una guía de la que dispondrá el usuario para la interacción con la aplicación y por ende la satisfacción de realizar bien su trabajo.
Observaciones:

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 90: Resultados observables de la historia ayuda de usuario

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Visualización de ayuda en pantalla.
2.	Visualización del contenido de ayuda acerca de un tema.
3.	Acceso a la pantalla desde donde se invocó la ayuda.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 91: Clasificación de los resultados observables de la historia ayuda de usuario

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Visualización de ayuda en pantalla.	No Terminal
2.	Visualización del contenido de ayuda acerca de un tema.	No Terminal
3.	Acceso a la pantalla desde donde se invocó la ayuda.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 92: Caminos de ejecución de la historia ayuda de usuario

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Hacer clic sobre el botón ayuda ó presionar la tecla F1.	Visualización de ayuda en pantalla.
2.	Hacer clic sobre un tema en el árbol de ayuda.	Visualización del contenido de ayuda acerca de un tema.
3.	Hacer clic en el botón cerrar de la pantalla de ayuda.	Acceso a la pantalla desde donde se invocó la ayuda.

2.1.2 Gestor de contenido

Tabla 93: Historia crear curso

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 1	Usuario: Administrador, Docente
Nombre historia: Crear Curso	

Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Permite crea un nuevo curso.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 94: Resultados observables de la historia crear curso

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Mensaje de valores no validos al crear el curso.
2.	Inserción de un nuevo curso y visualización de este en la raíz del árbol.
3.	Cancelación del proceso de creación del curso.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 95: Clasificación de los resultados observables de la historia crear curso

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACION
1.	Mensaje de valores no validos al crear el curso.	No Terminal
2.	Inserción de un nuevo curso y visualización de este en la raíz del árbol.	Terminal
3.	Cancelación del proceso de creación del curso.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 96: Caminos de ejecución de la historia crear curso

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Insertar valores no válidos en la información del nuevo curso y dar clic en el botón aceptar.	Mensaje de valores no validos al crear el curso.
2.	Insertar valores válidos en la información del curso y dar clic en el botón aceptar.	Inserción de un nuevo curso y visualización de este en la raíz del árbol.
3.	Dar clic en el botón cancelar.	Cancelación del proceso de creación del curso.

Tabla 97: Historia abrir cursos

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 2	Usuario: Administrador, Docente
Nombre historia: Abrir Cursos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Baja

Programador responsable: Geovany Viteri
Descripción: Permite visualizar la estructura y contenido de un curso.
Observaciones:

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 98: Resultados observables de la historia abrir cursos

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Visualización de la estructura temática del curso.
2.	Carga de material temático de un tema o subtema.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 99: Clasificación de los resultados observables de la historia abrir cursos

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Visualización de la estructura temática del curso.	No Terminal
2.	Carga de material temático de un tema o subtema.	No Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 100: Caminos de ejecución de la historia abrir cursos

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Hacer clic en el combo cursos ó en el combo más cursos y seleccionar un curso de la lista.	Visualización de la estructura temática del curso.
2.	Hacer clic izquierdo sobre un nodo tema o subtema del árbol.	Carga de material temático de un tema o subtema.

Tabla 101: Historia administrar curso

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 3	Usuario: Administrador, Docente
Nombre historia: Administrar Curso	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Permite gestionar la organización, asignación, eliminación, modificación de temas y subtemas, también la agregación de contenido temático para los mismos.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 102: Resultados observables de la historia administrar curso

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Creación de un nuevo tema.
2.	Eliminación del curso.
3.	Creación de un subtema.
4.	Eliminación de un tema.
5.	Renombrar un tema.
6.	Eliminación de un subtema.
7.	Renombrar un subtema.
8.	Cambio de un tema a subtema.
9.	Cambio de un subtema a tema.
10.	Cambio de un subtema a otro tema.
11.	Cambio de posición de un tema o subtema.
12.	Acceso a la pantalla de observaciones de un curso.
13.	Acceso a la pantalla de propiedades de un curso.
14.	Acceso a la pantalla de propiedades de un tema.
15.	Acceso a la pantalla de propiedades de un subtema.
16.	Acceso a la información de contenido.
17.	Acceso a la información de ejercicios.
18.	Acceso a la información de evaluación.
19.	Acceso a la pantalla principal de la aplicación.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 103: Clasificación de los resultados observables de la historia administrar Curso

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Creación de un nuevo tema.	No Terminal
2.	Eliminación del curso.	No Terminal
3.	Creación de un subtema.	No Terminal
4.	Eliminación de un tema.	No Terminal
5.	Renombrar un tema.	No Terminal
6.	Eliminación de un subtema.	No Terminal
7.	Renombrar un subtema.	No Terminal
8.	Cambio de un tema a subtema.	No Terminal
9.	Cambio de un subtema a tema.	No Terminal
10.	Cambio de un subtema a otro tema.	No Terminal
11.	Cambio de posición de un tema o subtema.	No Terminal
12.	Acceso a la pantalla de observaciones de un curso.	No Terminal
13.	Acceso a la pantalla de propiedades de un curso.	No Terminal
14.	Acceso a la pantalla de propiedades de un tema.	No Terminal

15.	Acceso a la pantalla de propiedades de un subtema.	No Terminal
16.	Acceso a la información de contenido.	No Terminal
17.	Acceso a la información de ejercicios.	No Terminal
18.	Acceso a la información de evaluación.	No Terminal
19.	Acceso a la pantalla principal de la aplicación.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 104: Caminos de ejecución de la historia administrar curso

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Hacer clic derecho sobre el nodo raíz del árbol y seleccionar la opción Agregar tema.	Creación de un nuevo tema.
2.	Hacer clic derecho sobre el nodo raíz árbol y seleccionar la opción eliminar curso.	Eliminación del curso.
3.	Hacer clic derecho sobre un nodo tema y seleccionar la opción Agregar subtema.	Creación de un subtema.
4.	Hacer clic derecho sobre un nodo tema y seleccionar la opción Eliminar.	Eliminación de un tema.
5.	Hacer clic derecho sobre un nodo tema y seleccionar la opción Renombrar.	Renombrar un tema.
6.	Hacer clic derecho sobre un nodo subtema y seleccionar la opción Eliminar.	Eliminación de un subtema.
7.	Hacer clic derecho sobre un nodo subtema y seleccionar la opción Renombrar.	Renombrar un subtema.
8.	Hacer clic izquierdo sobre el tema y arrastrarlo hasta el nodo tema destino.	Cambio de un tema a subtema.
9.	Hacer clic izquierdo sobre el subtema y arrastrarlo hasta el nodo raíz del árbol.	Cambio de un subtema a tema.
10.	Hacer clic izquierdo sobre el subtema y arrastrarlo hasta el nodo tema destino.	Cambio de un subtema a otro tema.
11.	Hacer clic en el botón subir o bajar posición.	Cambio de posición de un tema o subtema.
12.	Hacer clic derecho sobre el nodo	Acceso a la pantalla de observaciones

	raíz árbol y seleccionar la opción Observaciones.	de un curso.
13.	Hacer clic derecho sobre el nodo raíz árbol y seleccionar la opción Propiedades.	Acceso a la pantalla de propiedades de un curso.
14.	Hacer clic derecho sobre un nodo tema y seleccionar la opción Propiedades.	Acceso a la pantalla de propiedades de un tema.
15.	Hacer clic derecho sobre un nodo subtema y seleccionar la opción Propiedades.	Acceso a la pantalla de propiedades de un subtema.
16.	Hacer clic en la pestaña Contenido.	Acceso a la información de contenido.
17.	Hacer clic en la pestaña Ejercicios.	Acceso a la información de ejercicios.
18.	Hacer clic en la pestaña Evaluación.	Acceso a la información de evaluación.
19.	Hacer clic en el botón cerrar del formulario.	Acceso a la pantalla principal de la aplicación.

Tabla 105: Historia observaciones curso

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 4	Usuario: Administrador, Docente
Nombre historia: Observaciones Curso	
Prioridad en negocio: Baja	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Permite a los usuarios hacer observaciones sobre un curso.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 106: Resultados observables de la historia observaciones curso

RESULTADOS OBSERVABLES	
1.	Mensaje de observación no guardada.
2.	Acceso a la pantalla de abrir archivo.
3.	Mensaje de éxito al guardar la observación.
4.	Acceso a la pantalla cursos.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 107: Clasificación de los resultados observables de la historia observaciones curso

RESULTADOS OBSERVABLES		CLASIFICACIÓN
1.	Mensaje de observación no guardada.	No Terminal

2.	Acceso a la pantalla de abrir archivo.	No Terminal
3.	Mensaje de éxito al guardar la observación.	No Terminal
4.	Acceso a la pantalla cursos.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 108: Caminos de ejecución de la historia observaciones curso

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Hacer clic en el botón abrir archivo, sin haber guardado los cambios realizados en la observación.	Mensaje de observación no guardada.
2.	Hacer clic en el botón abrir archivo del editor.	Acceso a la pantalla de abrir archivo.
3.	Hacer clic en el botón guardar.	Mensaje de éxito al guardar la observación.
4.	Hacer clic en el botón cerrar de la pantalla Observaciones.	Acceso a la pantalla cursos.

Tabla 109: Historia propiedades curso

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 5	Usuario: Administrador, Docente
Nombre historia: Propiedades Curso	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Se muestra las propiedades de un curso como: nombre, programa al que está asignado, intensidad horaria, autor, tamaño en bytes, fecha de creación y fecha de modificación, algunas de estas ellas se pueden modificar.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 110: Resultados observables de la historia propiedades curso

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Propiedades del curso en estado de edición.
2.	Mensaje de Nombre de curso no valido.
3.	Modificación de las propiedades de un curso.
4.	Acceso a la pantalla de cursos.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 111: Clasificación de los resultados observables de la historia propiedades curso

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Propiedades del curso en estado de edición.	No Terminal
2.	Mensaje de Nombre de curso no valido.	No Terminal
3.	Modificación de las propiedades de un curso.	No Terminal
4.	Acceso a la pantalla de cursos.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 112: Caminos de ejecución de la historia propiedades curso

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Hacer clic en el botón modificar.	Propiedades del curso en estado de edición.
2.	Insertar un nombre de curso que ya existe o insertar un nombre inferior a 3 caracteres.	Mensaje de Nombre de curso no valido.
3.	Insertar valores validos y dar clic en el botón aplicar ó aceptar.	Modificación de las propiedades de un curso.
4.	Hacer clic en el botón cancelar o cerrar de la pantalla Propiedades.	Acceso a la pantalla de cursos.

Tabla 113: Historia propiedades tema

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 6	Usuario: Administrador, Docente
Nombre historia: Propiedades Tema	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Se muestra las propiedades de un Tema como: nombre, curso al que está asignado, duración, tamaño en bytes, fecha de creación y fecha de modificación, algunas de estas ellas se pueden modificar.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 114: Resultados observables de la historia propiedades tema

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Propiedades del tema en estado de edición.
2.	Mensaje de Nombre de tema no valido.

3.	Modificación de las propiedades de un tema.
4.	Acceso a la pantalla de cursos.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 115: Clasificación de los resultados observables de la historia propiedades tema

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Propiedades del tema en estado de edición.	No Terminal
2.	Mensaje de Nombre de tema no válido.	No Terminal
3.	Modificación de las propiedades de un tema.	No Terminal
4.	Acceso a la pantalla de cursos.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 116: Caminos de ejecución de la historia propiedades tema

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Hacer clic en el botón modificar.	Propiedades del tema en estado de edición.
2.	Insertar un nombre de tema que ya existe.	Mensaje de Nombre de tema no válido.
3.	Insertar valores validos y dar clic en el botón aplicar ó aceptar.	Modificación de las propiedades de un tema.
4.	Hacer clic en el botón cancelar o cerrar de la pantalla Propiedades.	Acceso a la pantalla de cursos.

Tabla 117: Historia propiedades subtema

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 7	Usuario: Administrador, Docente
Nombre historia: Propiedades Subtema	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Baja
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Se muestra las propiedades de un Subtema como: nombre, tema al que está asignado, tamaño en bytes, fecha de creación y fecha de modificación, algunas de estas ellas se pueden modificar.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 118: Resultados observables de la historia propiedades subtema

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Propiedades del subtema en estado de edición.
2.	Mensaje de Nombre de subtema no válido.
3.	Modificación de las propiedades de un subtema.
4.	Acceso a la pantalla de cursos.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 119: Clasificación de los resultados observables de la historia propiedades subtema

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Propiedades del subtema en estado de edición.	No Terminal
2.	Mensaje de Nombre de subtema no válido.	No Terminal
3.	Modificación de las propiedades de un subtema.	No Terminal
4.	Acceso a la pantalla de cursos.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 120: Caminos de ejecución de la historia propiedades subtema

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Hacer clic en el botón modificar.	Propiedades del subtema en estado de edición.
2.	Insertar un nombre de subtema que ya existe.	Mensaje de Nombre de subtema no válido.
3.	Insertar valores validos y dar clic en el botón aplicar ó aceptar.	Modificación de las propiedades de un subtema.
4.	Hacer clic en el botón cancelar o cerrar de la pantalla Propiedades.	Acceso a la pantalla de cursos.

Tabla 121: Historia exportar curso

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 8	Usuario: Administrador, Docente
Nombre historia: Exportar Curso	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alto
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: Permite exportar cualquier curso a un directorio, para que el usuario lo grabe en un medio digital como CD o DVD.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 122: Resultados observables de la historia exportar curso

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Mensaje de información sobre la elección de un curso.
2.	Acceso a la pantalla de elección de directorio.
3.	Mensaje de información de directorio no válido.
4.	Mensaje de éxito al exportar el curso al directorio seleccionado.
5.	Acceso a la pantalla principal de la aplicación.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 123: Clasificación de los resultados observables de la historia exportar curso

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Mensaje de información sobre curso no seleccionado.	No Terminal
2.	Acceso a la pantalla de elección de directorio.	No Terminal
3.	Mensaje de información de directorio no válido.	No Terminal
4.	Mensaje de éxito al exportar el curso al directorio seleccionado.	No Terminal
5.	Acceso a la pantalla principal de la aplicación.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 124: Caminos de ejecución de la historia exportar curso

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Hacer clic en el botón exportar sin haber seleccionado un curso a exportar.	Mensaje de información sobre curso no seleccionado.
2.	Hacer clic en el botón examinar.	Acceso a la pantalla de elección de directorio.
3.	Seleccionar un directorio no valido.	Mensaje de información de directorio no válido.
4.	Seleccionar un curso, un directorio válido y dar clic en el botón exportar.	Mensaje de éxito al exportar el curso al directorio seleccionado.
5.	Hacer clic en el botón cerrar de la pantalla exportar curso.	Acceso a la pantalla principal de la aplicación.

Tabla 125: Historia editor de texto

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 9	Usuario: Administrador, Docente
Nombre historia: Editor de texto	
Prioridad en negocio:	Riesgo en Desarrollo:

Media	Alta
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: A través del editor de texto es posible que los usuarios puedan gestionar la información de cada temática, sin tener que salir de la aplicación.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 126: Resultados observables de la historia editor de texto

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Acceso a la pantalla abrir archivo.
2.	Mensaje de éxito al guardar información.
3.	Cortar texto.
4.	Copiar información al portapapeles.
5.	Pegar información del portapapeles.
6.	Acceso a la pantalla fuente texto.
7.	Acceso a la pantalla Color texto.
8.	Acceso a la pantalla insertar imagen.
9.	Acceso a búsqueda de texto.
10.	Selección de todo el texto.
11.	Editor inhabilitado.
12.	Acceso a la pantalla cursos.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 127: Clasificación de los resultados observables de la historia editor de texto

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Acceso a la pantalla abrir archivo.	No Terminal
2.	Mensaje de éxito al guardar información.	No Terminal
3.	Cortar texto.	No Terminal
4.	Copiar información al portapapeles.	No Terminal
5.	Pegar información del portapapeles.	No Terminal
6.	Acceso a la pantalla fuente texto.	No Terminal
7.	Acceso a la pantalla Color texto.	No Terminal
8.	Acceso a la pantalla insertar imagen.	No Terminal
9.	Acceso a búsqueda de texto.	No Terminal
10.	Selección de todo el texto.	No Terminal
11.	Editor inhabilitado.	Terminal
12.	Acceso a la pantalla cursos.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 128: Caminos de ejecución de la historia editor de texto

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Hacer clic en el botón abrir archivo.	Acceso a la pantalla abrir archivo.
2.	Hacer clic en el botón guardar.	Mensaje de éxito al guardar información.
3.	Seleccionar texto a cortar y hacer clic en el botón cortar ó clic derecho y elegir cortar en el menú.	Cortar texto.
4.	Seleccionar texto a copiar y hacer clic en el botón copiar ó clic derecho y elegir copiar en el menú.	Copiar información al portapapeles.
5.	Ubicar punto de inserción y hacer clic en el botón pegar ó clic derecho y elegir pegar en el menú.	Pegar información del portapapeles.
6.	Hacer clic en el botón fuente ó clic derecho y elegir fuente en el menú.	Acceso a la pantalla fuente texto.
7.	Hacer clic en el botón color.	Acceso a la pantalla Color texto.
8.	Hacer clic en el botón insertar imagen.	Acceso a la pantalla insertar imagen.
9.	Hacer clic en el botón buscar texto.	Acceso a búsqueda de texto.
10.	Hacer clic derecho y elegir seleccionar todo del menú.	Selección de todo el texto.
11.	Hacer clic en el botón nuevo curso ó en el nodo raíz del árbol.	Editor inhabilitado.
12.	Hacer clic en el botón cerrar de la pantalla cursos.	Acceso a la pantalla cursos.

2.1.3 Modulo visor de contenidos

Tabla 129: Historia visor cursos

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 1	Usuario: Estudiante
Nombre historia: Visor Cursos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Media
Programador responsable: Geovany Viteri	
Descripción: A través de una pequeña aplicación el estudiante puede visualizar el contenido temático de un curso previamente gestionado por un docente u otro tipo de usuario.	
Observaciones:	

RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 130: Resultados observables de la historia visor cursos

	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Visualización de los elementos temáticos de un tema o subtema.
2.	Contracción de la estructura del curso.
3.	Expansión de la estructura del curso.
4.	Visualización del tema o subtema anterior.
5.	Visualización del tema o subtema siguiente.
6.	Selección de todo el texto.
7.	Acceso a la pantalla de impresión.
8.	Acceso a la pantalla de vista previa de impresión.
9.	Terminación de la aplicación.

CLASIFICACIÓN RESULTADOS OBSERVABLES

Tabla 131: Clasificación de los resultados observables de la historia visor cursos

	RESULTADOS OBSERVABLES	CLASIFICACIÓN
1.	Visualización de los elementos temáticos de un tema o subtema.	No Terminal
2.	Contracción de la estructura del curso.	No Terminal
3.	Expansión de la estructura del curso.	No Terminal
4.	Visualización del tema o subtema anterior.	No Terminal
5.	Visualización del tema o subtema siguiente.	No Terminal
6.	Selección de todo el texto.	No Terminal
7.	Acceso a la pantalla de impresión.	No Terminal
8.	Acceso a la pantalla de vista previa de impresión.	No Terminal
9.	Terminación de la aplicación.	Terminal

CAMINOS DE EJECUCIÓN

Tabla 132: Caminos de ejecución de la historia visor cursos

	CAMINOS DE EJECUCIÓN	RESULTADOS OBSERVABLES
1.	Hacer clic en un nodo tema o subtema de la estructura del curso.	Visualización de los elementos temáticos de un tema o subtema.
2.	Hacer clic derecho sobre la estructura del curso y elegir Cerrar todo del menú.	Contracción de la estructura del curso.
3.	Hacer clic derecho sobre la estructura del curso y elegir Abrir todo del menú.	Expansión de la estructura del curso.
4.	Hacer clic sobre el botón Previo ó	Visualización del tema o subtema

	clic derecho sobre el contenido y seleccionar la opción del menú Atrás.	anterior.
5.	Hacer clic sobre el botón Siguiente ó clic derecho sobre el contenido y seleccionar la opción del menú Adelante.	Visualización del tema o subtema siguiente.
6.	Hacer clic derecho sobre el contenido y elegir Seleccionar todo del menú.	Selección de todo el texto.
7.	Hacer clic derecho sobre el contenido y elegir Imprimir del menú.	Acceso a la pantalla de impresión.
8.	Hacer clic derecho sobre el contenido y elegir Vista previa de impresión del menú.	Acceso a la pantalla de vista previa de impresión.
9.	Hacer clic en el botón cerrar de la aplicación.	Terminación de la aplicación.

2.2 CLASIFICACIÓN HISTORIAS POR ITERACIÓN

A continuación se clasifican las historias dependiendo de la iteración en la que se desarrollan sus actividades. Para el desarrollo de la aplicación se realizan tres iteraciones de la siguiente manera:

2.2.1 Modulo Administración

Tabla 133: Clasificación de historias por iteración modulo ADMINISTRACIÓN

N	NOMBRE	PRIORIDAD	RIESGO	ITERACIÓN
1	Autenticación de usuario	Alta	Alta	2
2	Acceso a la pantalla principal	Alta	Baja	1
3	Insertar Usuarios	Alta	Media	1
4	Editar Usuarios	Media	Baja	1
5	Eliminar Usuarios	Media	Baja	1
6	Agregar Facultades	Media	Baja	1
7	Editar Facultades	Baja	Baja	1
8	Eliminar Facultades	Baja	Baja	1
9	Agregar Departamento	Media	Baja	1
10	Editar Departamento	Baja	Baja	1
11	Eliminar Departamento	Baja	Baja	1
12	Agregar Programa	Media	Baja	1
13	Editar Programa	Baja	Baja	1
14	Eliminar Programa	Baja	Baja	1

15	Cambiar Usuario	Baja	Alto	3
16	Reportes Programa	Alta	Baja	3
17	Reportes Docentes	Alta	Baja	3
18	Reportes Fecha	Alta	Baja	3
19	Seguridad	Alta	Alta	1
20	Permisos de Usuario	Alta	Media	2
21	Administración Tipos de usuario	Alta	Media	2
22	Administración de Permisos y Tipos	Alta	Alta	2
23	Ayuda de Usuario	Alta	Baja	3

2.2.2 Modulo gestor de contenido

Tabla 134: Clasificación de historias por iteración GESTOR DE CONTENIDO

N	NOMBRE	PRIORIDAD	RIESGO	ITERACIÓN
1	Crear Curso	Alta	Baja	2
2	Abrir Cursos	Alta	Baja	2
3	Administrar Curso	Alta	Alta	2
4	Observaciones Curso	Media	Media	3
5	Propiedades Curso	Media	Baja	2
6	Propiedades Tema	Media	Baja	2
7	Propiedades Subtema	Media	Baja	2
8	Exportar Curso	Alta	Alta	3
9	Editor de texto	Media	Alta	3
10	Crear Curso	Alta	Baja	2
11	Abrir Cursos	Alta	Baja	2
12	Administrar Curso	Alta	Alta	2
13	Observaciones Curso	Media	Media	3
14	Propiedades Curso	Media	Baja	2
15	Propiedades Tema	Media	Baja	2
16	Propiedades Subtema	Media	Baja	2
17	Exportar Curso	Alta	Alta	3
18	Editor de texto	Media	Alta	3

2.2.3 Modulo visor de contenidos

Tabla 135: Clasificación de historias por iteración VISOR DE CONTENIDOS

N	NOMBRE	PRIORIDAD	RIESGO	ITERACIÓN
1	Visor Cursos	Alta	Baja	3

2.3 PLAN DE ITERACIÓN

2.3.1 Módulo administración

2.3.1.1 Iteración primera. Se trata de establecer cuáles son las opciones que debe presentar la pantalla principal, atendiendo a los requerimientos del usuario final; también se inicio el diseño de cada una de las pantallas a las que llevarían las opciones principales establecidas. Después de tener unos diseños preliminares de las interfaces a implementar fue necesario realizar el diseño de la base de datos que permitiría almacenar la información generada por cada uno de estos formularios, para ello era de vital importancia saber qué tipo de información manejaría cada proceso y por consiguiente su exigencia al usuario. También se desarrolló la administración de usuarios para gestionar la creación, edición y eliminación de los mismos y la administración de la estructura académica que de manera similar permite crear, editar y eliminar facultades, departamentos y programas que son importantes para otros procesos dentro de la aplicación.



Figura 2.1. Módulo administración Iteración primera.

2.3.1.2 Iteración segunda. En esta iteración se desarrollo lo relacionado a la seguridad de la aplicación en lo concerniente a la autenticación de usuarios, la creación de tipos de usuario y asignación de permisos a estos tipos; para posteriormente al hacer la administración de usuarios relacionarlos con ellos y por consiguiente permitirles el acceso a funciones de la aplicación dependiendo de los permisos asignados. Además, es importante resaltar que al realizar autenticación de usuarios se brinda al administrador de la aplicación una herramienta eficiente a la hora de prevenir ingreso a usuarios no registrados que pueden alterar la información de los diferentes cursos creados.



Figura 2.2. Módulo administración iteración segunda.

2.3.1.3 Iteración tercera. Siendo esta la última iteración se pretende entregar el producto finalizado con todas las funcionalidades propuestas por el usuario final, que en este caso es el administrador y docente.

Para esta iteración se agrega a la aplicación la opción reportes, que permitirán al administrador hacer un seguimiento de la actividad del docente en el desarrollo de cursos previamente establecidos y a la vez ayudar a la toma de decisiones frente a los resultados obtenidos. También, se creó la ayuda de usuario con el objetivo de brindar una guía para la fácil utilización de la aplicación.

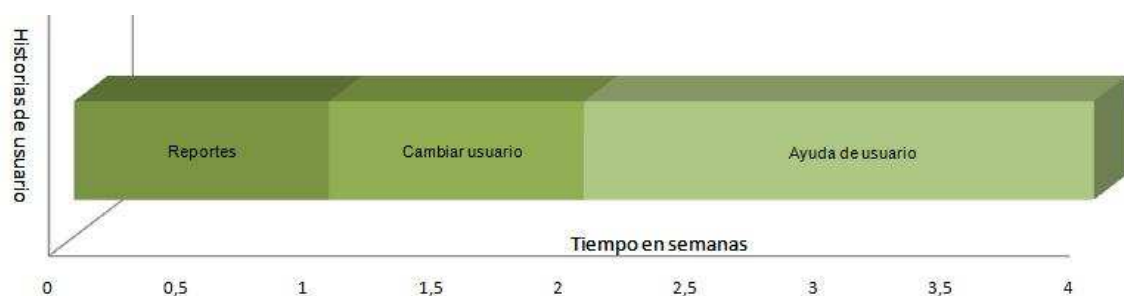


Figura 2.3. Módulo administración iteración tercera.

2.3.2 Módulo gestor de contenido

2.3.2.1 Iteración segunda. Se analizó cual sería la mejor forma de administrar un curso, en lo relacionado a la utilización de controles, diseño de interfaces, estructura temática, que facilitarán la labor del docente al momento de realizar su trabajo. Esta iteración abarca la mayor parte de desarrollo en las funciones de administración de cursos como la creación de los mismos, la asignación de temas, subtemas e información temática a cada uno de ellos y en general otras opciones que hacen posible la dinámica de gestionar un curso sin limitaciones técnicas.



Figura 2.4. Módulo gestor de contenido iteración segunda.

2.3.2.2 Iteración tercera. Para finalizar el desarrollo se hizo necesario la creación de un editor de texto básico, que facilitará al usuario la gestión de la información asociada a los tres elementos temáticos: Contenido, Ejercicios y Evaluación, sin necesidad de utilizar otra aplicación para este propósito y poder hacer cambios menores dentro del mismo formulario. También surgió la necesidad de que los usuarios puedan hacer observaciones a los cursos y que ellas puedan ser visualizadas por el autor del curso, por lo que se creó una pantalla para cumplir este requerimiento y finalmente la opción exportar curso la cual haría posible que los cursos puedan ser enviados a un directorio para su posterior grabación en un medio digital.

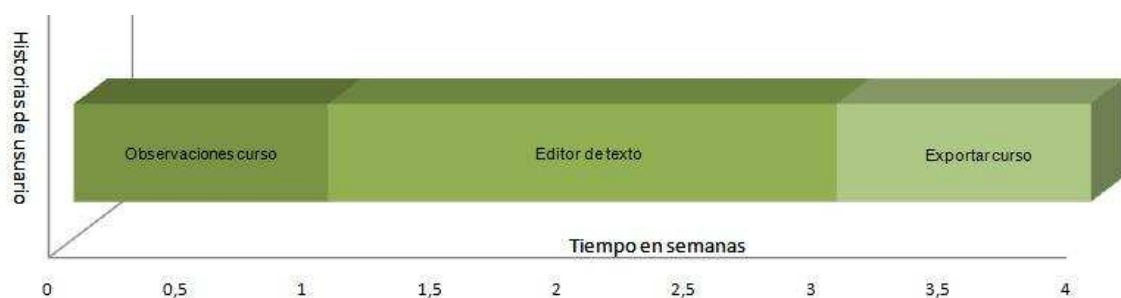


Figura 2.5. Módulo gestor de contenido iteración tercera.

2.3.3 Módulo visor de contenidos

2.3.3.1 Iteración tercera. Este módulo no posee una primera y segunda iteración ya que su desarrollo total se realizó en la tercera iteración del proyecto, en donde al tener una base sólida proporcionada por la ejecución de las anteriores iteraciones se podía proceder a analizar qué era lo que se debía mostrar como producto final al estudiante, para ello se desarrolló de una aplicación, en la cual se podrá visualizar toda la estructura de un curso con los elementos temáticos respectivos para temas y subtemas y más opciones que facilitarán la apropiación del conocimiento.

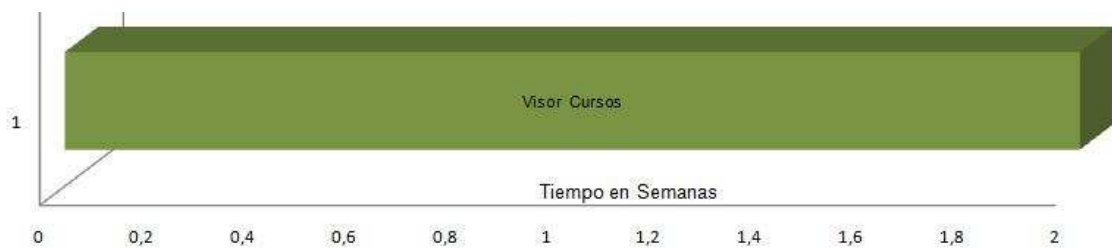


Figura 2.6. Módulo visor de contenidos iteración tercera.

2.4 IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN

A continuación se presentan las interfaces gráficas de usuario para cada uno de los módulos de la aplicación.

2.4.1 Administración. Al ingresar en la aplicación lo primero que se visualiza son las opciones principales (Figura 2.7), que permiten al administrador o docente acceder a una funcionalidad diferente al hacer clic sobre ellas.

A continuación se hará una breve descripción de cada opción presente en la pantalla principal y algunas opciones propias de cada una de ellas.

La opción Administración nos lleva a una nueva pantalla (Figura 2.8), en la que se puede observar cuatro opciones que nos conllevan a una funcionalidad diferente que se explicará a continuación.

La opción manejo de instructores permitirá al administrador de la aplicación, la gestión de todos los potenciales usuarios, permitiéndole a través de una interfaz amigable y sencilla (Figura 2.9) crear, modificar y eliminar. Tres procedimientos que son una constante en cualquier sistema que administre usuarios y que permiten validar el ingreso a la aplicación y garantizar el acceso a procedimientos solo de personal autorizado.



Figura 2.7. Pantalla de opciones principales



Figura 2.8. Pantalla administración



Figura 2.9. Pantalla administración de usuarios

La opción Estructura Académica permite la gestión de todo lo relacionado con la Estructura Académica de la Universidad de Nariño; la cual está conformada por Facultades, Departamentos y Programas, los dos últimos asignados a sus respectivas instancias, es decir que un Departamento está asignado a una Facultad y un Programa está asignado a un Departamento. Por consiguiente a través de la pantalla (Figura 2.10), es posible crear, modificar y eliminar cualquiera de estos tres elementos, como la visualización de la estructura que posee cada facultad.

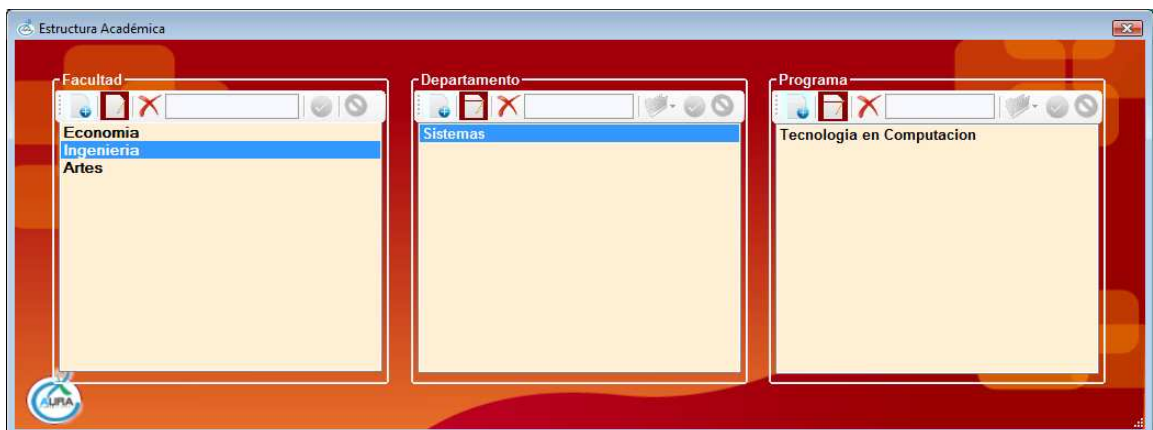


Figura 2.10. Pantalla administración estructura académica

La opción Reportes permitirá obtener reportes de la cantidad de cursos creados por Programas, Docentes y Fecha; en donde a través de gráficos de barras 3D, se visualiza con más detalle cada reporte (Figura 2.11); que permitirá al administrador de la aplicación hacer un seguimiento de la actividad del docente en el desarrollo de cursos previamente establecidos y de esta manera desarrollar estrategias que ayuden a alcanzar los objetivos propuestos.



Figura 2.11. Pantalla de reportes

La opción Cambiar usuario a través de su pantalla (Figura 2.12), hace posible cambiar el propietario de un curso, es decir que se asignará a otro docente para que lo administre.

La opción Seguridad facilitará al administrador de la aplicación la gestión de todo lo relacionado a Permisos, tipos de usuarios y asignación de permisos a un determinado tipo de usuario a través de una pantalla en la cual puede visualizar estas tres pestañas (Figura 2.13). Permitiendo un control globalizado tanto de la aplicación como de los usuarios que la utilizaran, ya que el administrador tiene la autonomía de crear los tipos de usuario dependiendo del grado de interacción que

se le quiera dar a los usuarios con la aplicación, facilitando el acceso sólo a procedimientos que se consideren válidos para un tipo de usuario en particular.



Figura 2.12. Pantalla cambiar instructor

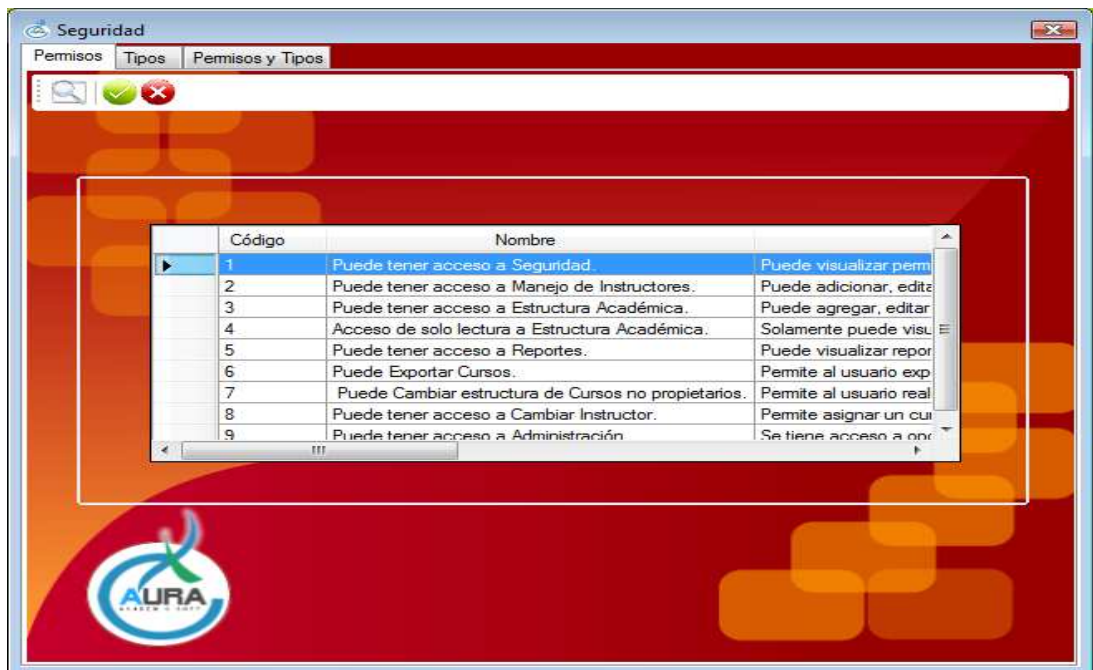


Figura 2.13. Pantalla administración seguridad

La pantalla de autenticación (Figura 2.14), hace posible autenticar un docente que desea ingresar a la aplicación solicitando su nombre y contraseña, si los valores son validos tendrá acceso, en caso contrario se mostrará un mensaje indicando esta situación.



Figura 2.14. Pantalla de autenticación de usuario

La pantalla de ayuda al usuario (Figura 2.15), facilitará la interacción del usuario con la aplicación y evitará inconvenientes causados por la desinformación sobre funciones de las diferentes herramientas encontradas en ella.



Figura 2.15. Pantalla ayuda de usuario

2.4.2 Gestor de contenido. La opción cursos muestra una pantalla que permite la gestión de cursos, a través de una interfaz sencilla y amigable (Figura 2.16), en donde es posible llevar a cabo muchas tareas tales como la creación, modificación y eliminación tanto de los cursos como de los temas y subtemas que los integran. Así mismo, asignación de temáticas distribuidas en tres elementos como: contenido, ejercicios y evaluación. También, es posible mirar la estructura jerárquica de un curso, en donde a través de menús contextuales se presentan opciones dependiendo del elemento seleccionado en la estructura. Además, el contar con un editor de texto básico, facilitará al usuario la gestión de la información sin necesidad de salir de la aplicación.

Todas estas herramientas hacen que la creación de un curso sea sencilla, más no el resultado final el cual depende de la responsabilidad y creatividad del docente.

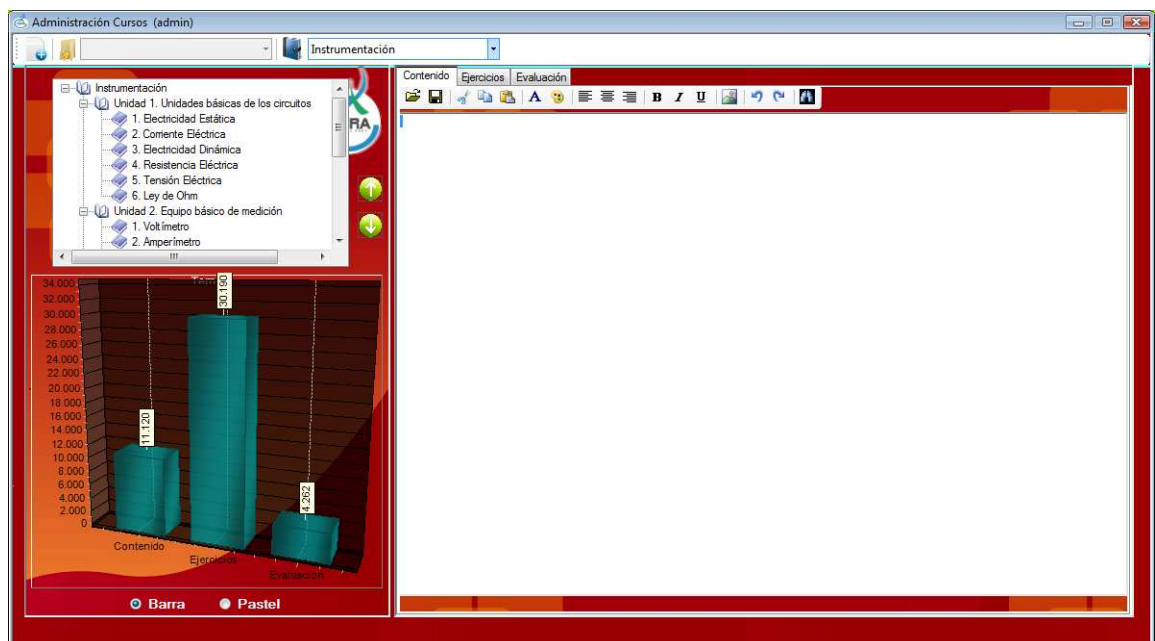


Figura 2.16 Pantalla administración de cursos

La opción exportar curso a través de su pantalla (Figura 2.17), permite al usuario exportar un curso con toda su estructura compuesta por temas y subtemas, a un directorio previamente seleccionado por el usuario, para que posteriormente pueda ser grabado en un medio digital como un CD o DVD, en donde el estudiante a través de una aplicación podrá interactuar con el curso y de esta manera adquirir el conocimiento que el docente planteó cuando lo desarrolló.



Figura 2.17 Pantalla exportar curso

2.4.3 Visor de contenidos. La siguiente pantalla (Figura 2.18), hace parte de la aplicación desarrollada para el estudiante en la cual puede visualizar un curso y toda su estructura temática y la información contenida en ella y algunas opciones que le facilitarían su exploración y utilización.

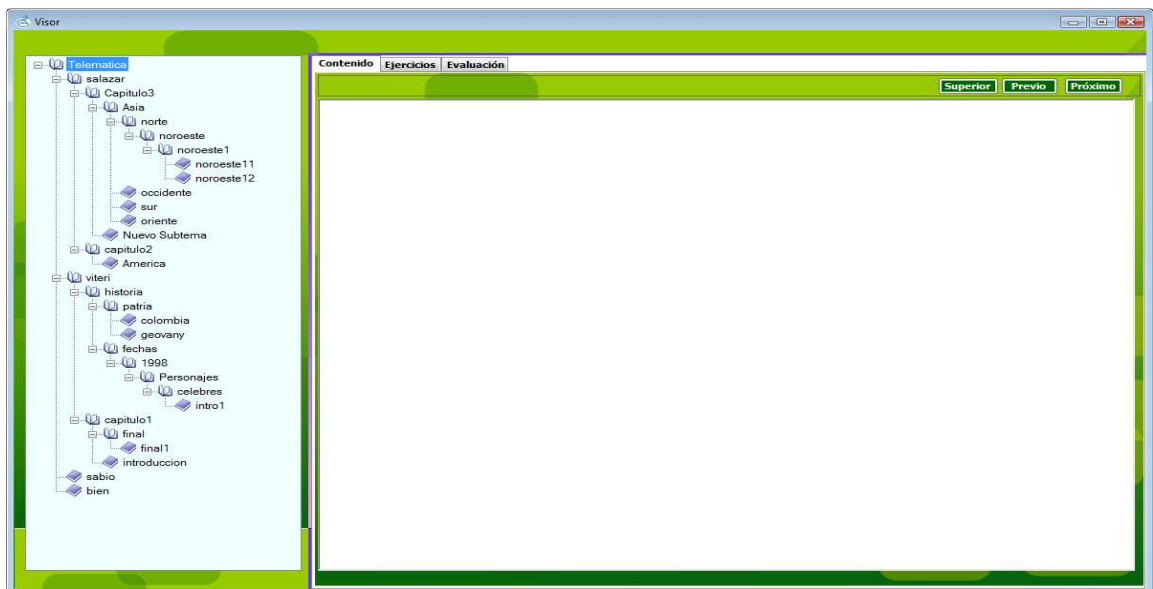


Figura 2.18. Pantalla Visor de Contenidos

3. BASE DE DATOS DE LA APLICACION

3.1 DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN

3.1.1 Diagrama entidad relación de la aplicación.

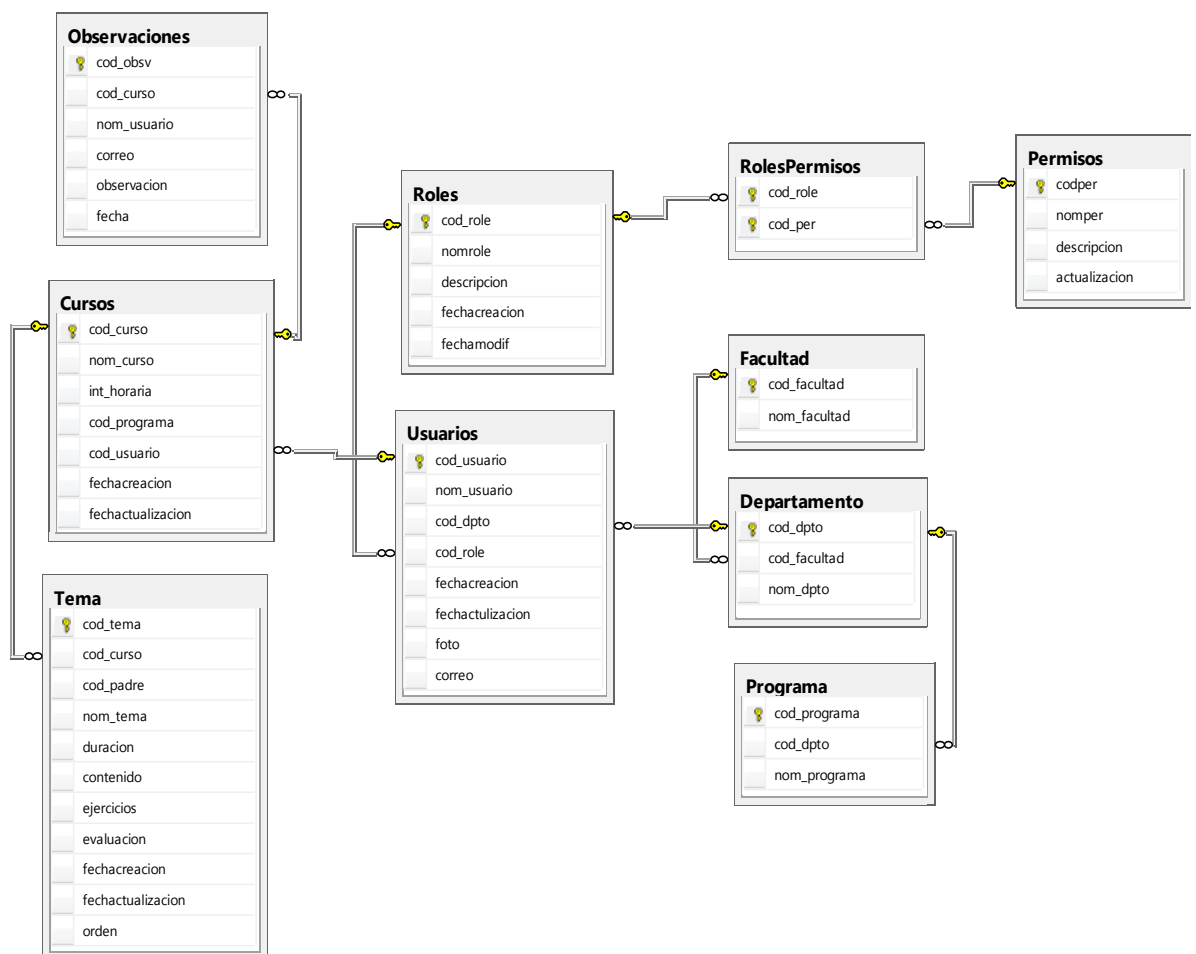


Figura 3.1 Diagrama entidad relación de la aplicación.

3.2 LISTA Y DESCRIPCIÓN DE TABLAS

Usuarios: Tabla de usuarios de la aplicación

Descripción: Contiene información de los usuarios que usan la aplicación. Los usuarios pueden ser docentes o cualquier persona que requiera utilizar la aplicación.

Tabla 136: Tabla de usuarios de la aplicación

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONG	EXTRA	TIPO	NULO
cod_usuario	Contiene la contraseña del usuario	Varchar	80		PK	No
nom_usuario	Contiene el nombre del usuario	varchar	80			No
cod_dpto	Contiene el código del departamento al que pertenece el usuario	Int				No
cod_role	Contiene el código del tipo de usuario al que pertenece el usuario	Int				No
fechacreacion	Fecha en la que se creó el usuario	Datetime				No
Fechaactualizacion	Fecha en la que se actualizó la información del usuario	Datetime				No
foto	Contiene la imagen del usuario	Varbinary	Max			Si

Permisos: Tabla de permisos de usuario

Descripción: Contiene información de los permisos de usuario respecto a la aplicación.

Tabla 137: Tabla de permisos de usuario

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONG	EXTRA	TIPO	NULO
codper	Código de identificación del permiso	Int		Identidad	PK	No
nomper	Contiene el nombre del permiso	varchar	80			No
descripcion	Contiene la descripción del permiso	Varchar	500			Si
actualizacion	Contiene la fecha de actualización del permiso	Datetime				No

Roles: Tabla de tipos de usuario

Descripción: Contiene información de los tipos de usuario creados por el administrador

Tabla 138: Tabla de tipos de usuario

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONG	EXTRA	TIPO	NULO
cod_role	Código de identificación del tipo de usuario	Int		Identidad	PK	No
nomrole	Contiene el nombre del tipo de usuario	varchar	80			No
descripcion	Contiene la descripción del tipo de usuario	Varchar	500			Si
fechacreacion	Fecha en la que se creó el tipo de usuario	Datetime				No
fechamodif	Fecha en la que se actualizó la información del tipo de usuario	Datetime				No

RolesPermisos: Tabla de permisos asignados a un tipo de usuario

Descripción: Contiene información de los permisos asignados a un tipo de usuario.

Tabla 139: Tabla de permisos asignados a un tipo de usuario

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONG	EXTRA	TIPO	NULO
cod_role	Código de identificación del tipo de usuario	Int		Identidad	FK	No
cod_per	Código de identificación del permiso	Int		Identidad	FK	No

Facultad: Tabla de facultades

Descripción: Contiene información de las facultades de la universidad de Nariño.

Tabla 140: Tabla de facultades

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONG	EXTRA	TIPO	NULO
cod_facultad	Código de identificación de la facultad	Int		Identidad	PK	No
nom_facultad	Nombre de la facultad	Varchar	80			No

Departamento: Tabla de departamentos

Descripción: Contiene información de los departamentos asignados a las facultades de la universidad de Nariño.

Tabla 141: Tabla de departamentos

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONG	EXTRA	TIPO	NULO
cod_dpto	Código de identificación del departamento	Int		Identidad	PK	No
cod_facultad	Código de identificación de la facultad a la que pertenece el departamento	Int		identidad	FK	No
nom_dpto	Nombre del departamento	Varchar	80			No

Programa: Tabla de programas

Descripción: Contiene información de los programas asignados a los departamentos de la universidad de Nariño.

Tabla 142: Tabla de programas

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONG	EXTRA	TIPO	NULO
cod_programa	Código de identificación del programa	Int		Identidad	PK	No
cod_dpto	Código de identificación del departamento al que pertenece el programa	Int		identidad	FK	No
nom_programa	Nombre del programa	Varchar	80			No

Cursos: Tabla de cursos

Descripción: Contiene información de los cursos creados por los usuarios.

Tabla 143: Tabla de cursos

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONG	EXTRA	TIPO	NULO
cod_curso	Código de identificación del curso	Int		Identidad	PK	No
nom_curso	Contiene el nombre del curso	varchar	80			No
int_horaria	Contiene la intensidad horaria del curso	int				No
cod_programa	Código de identificación	int		Identidad	FK	No

	del programa al que está asignado el curso					
cod_usuario	Código de identificación del usuario creador del curso	Varchar	80	Identidad	FK	No
fechacreacion	Fecha en la que se creó el curso	Datetime				No
fechactualizacion	Fecha en la que se actualizó la información del curso	Datetime				No

Temas: Tabla de temas

Descripción: Contiene información de los temas creados por los usuarios en cada uno de los cursos.

Tabla 144: Tabla de temas

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONG	EXTRA	TIPO	NULO
cod_tema	Código de identificación del tema	Int		Identidad	PK	No
cod_curso	Contiene el código del curso al que pertenece el tema	Int		Identidad	FK	No
cod_padre	Código del tema padre de un tema.	Int				No
nom_tema	Contiene el nombre del tema	Varchar	80			No
duracion	Contiene la duración en horas del tema	int				No
contenido	Contiene el contenido asignado al tema	Varbinary	Max			Si
ejercicios	Contiene información sobre los ejercicios del tema	Varbinary	Max			Si
evaluacion	Contiene información sobre la evaluación del tema	Varbinary	Max			Si
fechacreacion	Fecha en la que se creó el tema	Datetime				No
fechactualizacion	Fecha en la que se actualizó la información del tema	Datetime				No
orden	Identificación del orden del tema en la estructura del curso	Int				No

Observaciones: Tabla de observaciones.

Descripción: Contiene las observaciones realizadas por los docentes sobre un curso.

Tabla 145: Tabla de observaciones

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONG	EXTRA	TIPO	NULO
cod_obsv	Código de identificación de la observación	Int		Identidad	PK	No
cod_curso	Código del curso al que se hace la observación	Int			FK	No
nom_usuario	Nombre del usuario que hace la observación	Varchar	80			No
correo	Dirección de correo electrónico del usuario	varchar	80			No
observacion	Observación sobre el curso	varchar	MAX			No
fecha	Fecha en la que se hace la observación	Datetime				No

4. MARCAS REGISTRADAS

Microsoft Visual Studio 2008, SQL Server son marcas comerciales registradas o marcas comerciales de Microsoft Corporation.

TeeChart for .NET es una marca comercial o registrada de Steema Software SL.

5. CONCLUSIONES

- Aura es una herramienta que facilita el trabajo del docente al momento de crear y gestionar los contenidos programáticos de cualquier área, reflejado en disminución de tiempo de desarrollo de un módulo como tal, calidad del mismo, facilidad de retroalimentación y portabilidad del producto final.
- El uso de las TICS en el proceso educativo es una necesidad y no una posibilidad, los docentes deben ver en ellas la oportunidad de crear situaciones de enseñanza y aprendizaje nuevas que respondan a metodologías más eficientes, rompiendo con los esquemas rígidos que en muchos casos caracterizan la docencia que se imparte e implementando y evaluando constantemente los nuevos ambientes de aprendizaje.
- Los módulos obtenidos a través de Aura permitirán al estudiante a distancia contar con una gran cantidad de información sobre la temática de estudio, la cual ayudará a despejar dudas y también a generarlas, pero lo importante es crear un flujo dinámico de conocimiento entre los problemas que plantea el estudiante y las soluciones que brinda el docente, para alcanzar los objetivos de la temática o asignatura.
- Es importante la utilización de metodologías de planificación y desarrollo desconocidas en la ejecución de proyectos, ya que permiten abrir el panorama y perspectiva de los estudiantes y por consiguiente tener argumentos para aceptarlas o rechazarlas.

6. RECOMENDACIONES

Conocer de antemano por parte de los docentes que hagan uso de la aplicación que ella, solamente es una herramienta que les permitirá la gestión de sus contenidos, más la calidad y el éxito pedagógico de los mismos, dependen de la habilidad y creatividad del docente en el momento de su realización.

Dar a conocer por parte de las directivas del departamento a sus docentes la existencia de esta herramienta, para que haya interés por parte de ellos en utilizarla para la realización de sus respectivos cursos y evitar así que se desaproveche su funcionalidad por desconocimiento y falta de interés.

Analizar el amplio volumen de información que se les brinda a los estudiantes, igualmente, filtrar y extraer lo verdaderamente significativo, para que ellos puedan tomar decisiones personales correctas ante problemas de índole político, económico, social y científico, ya que no se necesita estudiantes que lo sepan todo, puesto que esto es imposible, pero que si tengan la capacidad para estar preparados para aprender toda la vida.

Mejorar esta aplicación para que pueda integrar contenido multimedia tal como animaciones, video etc. Generando mayor interés al estudiante ya que se saldría de la monotonía del texto plano, para entrar en un ambiente más dinámico, que puede facilitar la aprehensión del conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] KENT, Beck. Extreme Programming Explained: Embrace Change. Miami, Florida, 2002. Páginas 145-148.
- [2] PRESSMAN, Roger S. (Adaptado por Darrel Ince), Ingeniería del Software un enfoque práctico Quinta Edición, ISBN: 0-07-709677-0. Mc Graw Hill. Páginas 525, 526, 532, 533
- [3] LETELIER, Patricio, Metodologías Ágiles para el desarrollo de software: Aplicando Extreme Programming. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España, 1997.
- [4] XP Agile Universe: www.agileuniverse.com. Conference on eXtreme Programming and Agile Processes in Software.
- [5] PETER HARRISON. Evolutionary Programming [en línea]
<http://www.devcentre.org/research/evoprogramming.htm>, 2007.
- [6] JEFFRIES, Ronald E. Implementaciones de tests unitarios para diferentes lenguajes y plataformas. [En Línea], <http://www.xprogramming.com/software.htm>
- [7] Agile alliance member. [En Línea], <http://www.programacionextrema.org>, 2007.
- [8] PIÑERO, Jorge, Educación a Distancia. [En línea],
http://www.cancionero.net/comunidad/opinion_desarrollo.asp?ID=243