INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADO "IDAT"
PROGRAMA DE ESTUDIOS EN DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

"Desarrollo e Implementación de un Sistema Web Institucional y Plataforma Educativa para la Institución ALTUX"

Trabajo de aplicación profesional para obtener el título Profesional Técnico en Desarrollo de Sistemas de Información

CRISTOPHER ESTRELLA AGUILAR
(0009-0007-2377-0066)

Lima – Perú

2025

A mis familiares por brindarme su apoyo y amor incondicional ya que gracias a ello pude concluir exitosamente todos mis proyectos y poder formarme ética y profesionalmente.

Índice General

Pág.

Resumen Ejecutivo **12**

Introducción **13**

Capítulo I: Análisis de Negocio **14**

Descripción de la Empresa 14

Antecedentes 14

Visión Empresarial 15

Misión Empresarial 15

Organigrama y Funciones de las Principales Áreas 15

Mapa de Procesos 17

Identificación de la Necesidad (Problema) 19

Análisis FODA 19

Elicitación de Requisitos 20

Análisis del Problema 21

Propuesta de Solución 22

Alternativas de Solución 23

Factibilidad del Proyecto 24

Factibilidad Técnica 24

Recursos Tecnológicos 24

Factibilidad Operativa 25

Recursos Humanos 25

Factibilidad Económica 25

Análisis Costo – Beneficio 30

Análisis de Constitución del Proyecto. 31

Capítulo II: Planificación del Proyecto 34

Enfoque de Desarrollo y del Ciclo de Vida 34

Enfoque a Aplicar 34

Justificación del Enfoque a Aplicar 34

Arquitectura de Software a Utilizar 35

Modelos, Métodos y Artefactos del Proyecto 35

Planificación del Proyecto 36

Declaración de Alcance del Proyecto 38

Objetivo del Proyecto (General y Específico) 38

Beneficios del Proyecto 39

Cronograma 39

Interesados 40

Supuestos 41

Factores Críticos de Éxito (FCE) 41

Riesgos 42

Comunicaciones 44

Capítulo III: Ejecución del Proyecto 46

Fase Inicio 46

Presentación del Lanzamiento de Trabajo (Kick Off) 46

Historias de Usuarios (HU) 49

Fase Planificación 49

EDT 49

Historias de Usuarios Priorizados 50

Estimación de Esfuerzo (Horas-Personal) / Estimación de Tareas de las HU 51

Cronograma/ Sprint Planning 51

Descomposición de Tareas de las HU (Planilla Scrum) (Schwaber & Sutherland, 2020) 52

Fase Ejecución 54

Validación de los Sprint (Sprint Review) 54

Scrum Board 55

Mantenimiento de Product Backlog 60

Prueba de Aceptación 62

Fase Transición y Cierre 64

Lecciones Aprendidas /Retrospectiva (Sprint del Product Backlog) ..... 65.

Actas de Conformidad de los Entregables 66

Capítulo IV: Diseño y Ejecución de la Solución 69

Implementación de la Arquitectura de Software 69

Creación de la Base de Datos 69

Implementación de Librerías y Dependencias 73

Codificación del Back End 74

Codificación del Front End 77

Codificación de Consultas y Reportes 82

Codificación de Mantenedores (CRUD) 88

Codificación de Procesos Transaccionales 91

Capítulo V: Pruebas de Calidad de Software 93

Pruebas Unitarias 93

Pruebas Integrales 94

Conclusiones 96

Recomendaciones 97

Referencias Bibliográficas 98

Anexos 99

Índice de Tablas

Pág.

Tabla 1: Requisitos Funcionales 20

Tabla 2: Requisitos No funcionales 21

Tabla 3: Recursos tecnologicos - Altux 24

Tabla 4: Porcentaje de Participacion 25

Tabla 5: Estimación de Costo por Roles 26

Tabla 6: Costo de Servicios 26

Tabla 7: Costo de Hardware 27

Tabla 8: Costo de Software 27

Tabla 9: Precio de Venta de Solución 28

Tabla 10: Operación sin Solución 28

Tabla 11: Flujo de Caja sin Sistema 29

Tabla 12: Operación con Solución 29

Tabla 13: Flujo de Caja con Sistema 30

Tabla 14: Costo – Beneficio 30

Tabla 15: Cronograma del Proyecto 39

Tabla 16: Interesados del Proyecto 40

Tabla 17: Riesgos del Proyecto 43

Tabla 18: Comunicaciones 44

Tabla 19: Historia de Usuarios 49

Tabla 20: EDT 49

Tabla 21: HU – Priorizados 50

Tabla 22: Estimación de Horas y Tareas de HU 51

Tabla 23: Planificación por Sprint 51

Tabla 24: Roles Asignadas por Sprint 52

Tabla 25: Planilla Scrum de Tareas por HU 53

Tabla 26: Total, Estimado por Sprint 54

Tabla 27: Validación de Sprint 54

Tabla 28: Mantenimientos del Product Backlog – General 60

Tabla 29: Matriz de Prueba de Aceptación 63

Tabla 30: Lecciones Aprendidas 65

Tabla 31: Entregables Validados 66

Tabla 32: Librerias 73

Tabla 33: Dependencias 74

Tabla 34: Pruebas Unitarias 93

Tabla 35: Pruebas Integrales 94

Índice de Figuras

Pág.

Figura 1: Organigrama de Altux 16

Figura 2: Mapa de Procesos 17

Figura 3: Diagrama actual del Proceso de Matricula Virtual 18

Figura 4: Analisis Foda 20

Figura 5: Enfoque del Desarrollo y Ciclo de Vida 34

Figura 6: Alcance del Proyecto 38

Figura 7: Matriz de Riesgos 42

Figura 8: Kick – Off del Proyecto 46

Figura 9: Scrum Board – Sprint 1 Inicio 55

Figura 10: Scrum Board – Sprint 1 Terminado 56

Figura 11: Scrum Board – Sprint 2 Inicio 57

Figura 12: Scrum Board – Sprint 2 Terminado 57

Figura 13: Scrum Board – Sprint 3 Inicio 57

Figura 14: Scrum Board – Sprint 3 Terminado 58

Figura 15: Scrum Board – Sprint 4 Terminado 59

Figura 16: Scrum Board – Sprint 5 Terminado 59

Figura 17: Capas de Arquitectura 69

Figura 18: Base de Datos – Roles 70

Figura 19: Base de Datos – Cursos 71

Figura 20: Base de Datos – Materiales 71

Figura 21: Base de Datos – Evaluación de Estudiantes 72

Figura 22: Base de Datos – Pagos 72

Figura 23: Backend 75
Figura 24: Backend 75
Figura 25: Backend 76
Figura 26: Backend 76
Figura 27: Front End Aula Virtual (Infinity) 77
Figura 28: Front End Aula Virtual (Infinity) 77
Figura 29: Front End Aula Virtual (Infinity) 78
Figura 30: Front End Aula Virtual (Infinity) 78
Figura 31: Front End Página Web 79
Figura 32: Front End Página Web 79
Figura 33: Front End Página Web 80
Figura 34: Front End Página Web 80
Figura 35: Front End Página Web 81
Figura 36: Front End Página Web 81
Figura 37: Front End Página Web 82
Figura 38: Lista de estudiantes por curso 82
Figura 39: Consulta de pagos realizados 83
Figura 40: Reporte de Asistencia por clase 83
Figura 41: Evaluaciones por Estudiantes (Todo tipo Fina, etc.) 85
Figura 42: Generación de Certificados 85
Figura 43: Reporte de ingresos por diplomado (Facturas) 86
Figura 44: Reporte de usuarios registrados 88
Figura 45: Crud (Evaluaciones) 88
Figura 46: Crud Clases 89
Figura 47: Crud Materiales 90

Figura 48: Pagos Transaccionales..... 91

Resumen Ejecutivo

La tesis en cuestión se desarrolló en la institución educativa Altux, la cual se dedica a ofrecer capacitación virtual en el área de la salud, en la cual se imparten programas educativos orientados a profesionales y a técnicos mediante plataformas virtuales. El proceso de negocio abordado fue la gestión académica virtual, que abarca desde la difusión de cursos y el registro de los estudiantes, hasta el dictado de las clases, las evaluaciones y la entrega de los certificados. Se observó una necesidad concreta que consistía en que Altux no contaba con una plataforma educativa propia, ni con un sitio web institucional funcional, lo cual provocaba desorganización, dependencia de herramienta externas y una imagen muy limitada para los usuarios. A partir de ese momento se percibió una oportunidad de mejorar con un sistema que pudiera dar solución a la necesidad planteada. La solución que se planteó fue la de crear un sitio web institucional moderno y una plataforma educativa llamada Infinity, que tiene la finalidad de gestionar cursos, evaluaciones, usuarios, pagos y certificados de manera automática. El sistema fue realizado íntegramente por el autor, aplicando un enfoque ágil e incremental, validando funcionalidades de acuerdo a las etapas y asegurando que fueran compatibles con dispositivos móviles. De este modo se llegó a la centralización de procesos relevantes, la mejora de la experiencia del usuario, la reducción de los tiempos administrativos y el refuerzo de la presencia digital. Se concluyó que el desarrollo de forma individual de soluciones tecnológicas bien planteadas puede ser de un alto impacto a nivel institucional siempre que se plantee previamente una planificación, una arquitectura adecuada y una validación constante con los usuarios reales.

Palabras clave: ALTUX; plataforma educativa; gestión académica; desarrollo web; Infinity; automatización.