



idat

**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADA
IDAT PROGRAMA DE ESTUDIOS EN DESARROLLO DE
SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**Desarrollar un Sistema Informático Web para gestionar el control de
los módulos en una Institución Educativa**

**Trabajo de aplicación profesional para obtener el título de desarrollo de sistemas de
información**

FELIPE SEBASTIAN BARCO MEGO

(0009-0006-1593-7922)

ANTHONY FELIPE CHAHUA VARGAS

(0009-0001-2685-2311)

Lima – Perú

2025

Dedicatoria

A mis padres, por su apoyo incondicional y por brindarme las herramientas para crecer tanto en lo académico como en lo personal. A mis compañeros que me ayudaron en este camino, por su colaboración y amistad en los momentos más desafiantes. A mis docentes y asesores, por su guía, paciencia y conocimientos compartidos, fundamentales para la realización de este proyecto.

:

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	3
LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE TABLAS	10
RESUMEN EJECUTIVO	12
INTRODUCCION	13
CAPÍTULO I ANÁLISIS DEL NEGOCIO	14
Descripción de la Empresa	14
<i>Antecedentes de la Empresa</i>	<i>14</i>
<i>Visión Empresarial</i>	<i>15</i>
<i>Misión Empresarial</i>	<i>15</i>
<i>Organigrama y Funciones de las Principales Áreas</i>	<i>15</i>
<i>Mapa de Procesos y Proceso(s) a Automatizar</i>	<i>17</i>
Identificación de la Necesidad (Problema u Oportunidad)	18
<i>Análisis FODA (Proceso)</i>	<i>18</i>
<i>Elicitación de Requisitos</i>	<i>19</i>
<i>Análisis del Problema</i>	<i>21</i>

Propuesta de Solución	24
<i>Alternativas de Solución</i>	24
Factibilidad del Proyecto	24
<i>Factibilidad Técnica</i>	24
<i>Factibilidad Operativa</i>	25
<i>Factibilidad Económica</i>	26
CAPÍTULO II	32
Enfoque de Desarrollo y del Ciclo de Vida	32
<i>Justificación Metodológica Por Utilizar</i>	32
<i>Arquitectura de Software Por Utilizar</i>	33
Planificación del Proyecto	35
<i>Plan de Proyecto</i>	35
<i>Declaración y Alcance del Proyecto</i>	38
Objetivos del Proyecto	38
<i>Objetivo General</i>	38
<i>Objetivos Específicos</i>	38
Beneficios del Proyecto	3G
<i>Cronograma</i>	39
<i>Interesados</i>	40
<i>Supuestos</i>	40
<i>Factores Críticos del Éxito</i>	41
<i>Riesgos</i>	42
<i>Comunicaciones</i>	44

CAPÍTULO III EJECUCIÓN DEL PROYECTO	46
Fase Inicio	46
<i>Presentación del Lanzamiento de Trabajo (Kick Off)</i>	46
<i>Fuentes de Obtención de Requerimientos</i>	52
<i>Descripción de Requerimientos Funcionales Priorizados</i>	55
Fase Planificación	5G
<i>EDT/ Especificación de Casos de Uso de Alto nivel Priorizado o Historias de Usuarios Priorizados</i>	59
<i>Modelo de Casos de uso</i>	65
<i>Modelo de Análisis</i>	71
<i>Cronograma / Sprint Planning</i>	78
<i>Paquetes de Trabajo/Descomposición de Tareas de las HU (Planilla Scrum)</i>	81
Fase Ejecución	81
<i>Seguimiento y Control/Validación de los Sprint (Sprint Review)</i>	81
<i>Carta Gantt/Scrum Board, Tablero Kanban, Burndown Chart</i>	82
<i>Gestión de Cambio/Mantenimiento de Product Backlog</i>	83
<i>Pruebas de Aceptación</i>	84
Fase Transición y Cierre	89
<i>Lecciones Aprendidas/Retrospectivas (Sprint y del Product Backlog)</i>	89
<i>Actas de Conformidad de los Entregables</i>	90
CAPÍTULO IV	92
<i>Implementación de la Arquitectura de Software</i>	92
Modelo de Diseño	G3
<i>Creación de la Base de Datos y Generación del Script</i>	94

<i>Implementación de Librerías y Dependencias</i>	99
<i>Codificación del Front End</i>	101
<i>Codificación del Back End</i>	106
<i>Listado de Consultas y Reportes</i>	111
<i>Codificación de Mantenedores (CRUD)</i>	113
CAPÍTULO V	115
<i>Pruebas Unitarias</i>	115
<i>Pruebas Integrales</i>	116
<i>Otros (Casos de Prueba)</i>	117
CAPÍTULO VI	118
CONCLUSIONES	118
RECOMENDACIONES	118

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Logo del IDEPT	11
Figura 2 Organigrama de la Institución	14
Figura 3 Mapa de Procesos del Instituto IDEPT	14
Figura 4 Matriz FODA del Instituto IDEPT	15
Figura 5 Árbol de Problemas del Instituto IDEPT	19
Figura 6 Curva de Pareto del Instituto IDEPT	20
Figura 7 Análisis Costo – Beneficio	26
Figura 8 Calculo VAN y TIR	28
Figura 9 Modelo de Arquitectura de Capas	31
Figura 10 Cronograma del Proyecto	36
Figura 11 Matriz de Comunicaciones	42
Figura 12 Diagrama BPMN - AS IS	50
Figura 13 Diagrama BPMN - TO DO	51
Figura 14 EDT	56

Lista de Tablas

Tabla 1 Elicitación de Requisitos	17
Tabla 2 Requerimientos Funcionales y no Funcionales	18
Tabla 3 Factibilidad Técnica	22
Tabla 4 Factibilidad Económica del Equipo	24
Tabla 5 Factibilidad Económica - Hardware	25
Tabla 6 Factibilidad Económica - Software	25
Tabla 7 Gastos Adicionales	26
Tabla 8 Costo Total del Proyecto	26
Tabla 9 Planificación del Proyecto	33
Tabla 10 Factores Críticos de Éxito	39
Tabla 11 Riesgos del Proyecto	40
Tabla 12 Leyenda de Matriz de Riesgo	42
Tabla 13 Acta de Constitución del Proyecto	44
Tabla 14 Requerimientos Funcionales	52
Tabla 15 Descripción de Requerimientos Funcionales Priorizados	53
Tabla 16 Requerimientos No Funcionales	55
Tabla 17 Historias de Usuario	56
Tabla 18 EDT-Fase de Inicio	58
Tabla 19 EDT - Plan de proyecto inicial	59
Tabla 20 EDT - Requerimientos de Usuario	60

Tabla 21 EDT - Acta de Constitución

61

Tabla 22 EDT - Fase de Diseño y Planificación

62

RESUMEN EJECUTIVO

Este documento está compuesto por seis capítulos, capítulo I, se presenta la institución, su misión, visión y estructura organizativa. A través de un análisis FODA, se identifica una necesidad clave, la cual es examinada mediante herramientas como el árbol de problemas y la curva de Pareto. Posteriormente, se plantea una solución viable, evaluando su factibilidad técnica, económica y su relación costo-beneficio. Capítulo II se enfoca en la metodología de desarrollo utilizada, basada en un enfoque híbrido y la arquitectura MVC. Se define la planificación del proyecto, estableciendo objetivos, cronograma, interesados y factores críticos de éxito. Asimismo, se realiza un análisis de riesgos y se desarrolla un plan de comunicación con su respectiva matriz. Capítulo III, se documenta la ejecución del proyecto, iniciando con la identificación y especificación de los requerimientos. Luego, se desarrolla la fase de planificación mediante la creación de diagramas y casos de uso. Durante la ejecución, se implementa una gestión ágil basada en Sprints y un Scrum Board, finalizando con una fase de cierre que incluye retrospectivas y la formalización de los entregables. Capítulo IV aborda la implementación del sistema, describiendo la arquitectura de software con sus diagramas de componentes y despliegue. Se detalla el uso de MySQL como motor de base de datos y el desarrollo tanto del frontend como del Backend, siguiendo principios de diseño modular y escalable. Capítulo V, se realizan pruebas de calidad del software, incluyendo validaciones unitarias e integrales, garantizando la fiabilidad y correcto funcionamiento del sistema. Finalmente, el capítulo VI presenta las conclusiones y recomendaciones derivadas del desarrollo del proyecto, proporcionando lineamientos para futuras implementaciones similares.

INTRODUCCIÓN

Este proyecto tiene como propósito el desarrollo de un Sistema Informático Web destinado a la gestión y control de los módulos en una Institución Educativa. La iniciativa surge de la necesidad de mejorar los procesos administrativos, optimizar la organización de los módulos y garantizar un seguimiento eficiente mediante una plataforma digital. El objetivo principal es automatizar y mejorar la administración de los módulos, permitiendo un acceso estructurado y centralizado a la información. Para alcanzar este propósito, el proyecto se ha estructurado en distintos capítulos que detallan cada etapa del desarrollo. En el Capítulo I, se ofrece una visión general de la institución, incluyendo su misión, visión y estructura organizativa, además de identificar los problemas existentes en la gestión de los módulos. El Capítulo II aborda la planificación del proyecto, definiendo la metodología de trabajo, los objetivos, los riesgos identificados y los factores clave para el éxito del sistema. El Capítulo III describe la fase de ejecución del proyecto, desde la especificación de requerimientos hasta la gestión de sprints y el cierre del proceso. En el Capítulo IV, se expone la implementación del sistema, detallando la arquitectura de software, el diseño y el uso de tecnologías como Angular, API REST y MySQL. Posteriormente, en el Capítulo V, se analizan las pruebas de calidad realizadas para garantizar el correcto funcionamiento del sistema. Finalmente, el Capítulo VI presenta las conclusiones y recomendaciones derivadas del desarrollo, con miras a futuras mejoras y optimizaciones.