**UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE VENEZUELA**

**EJE GEOPOLÍTICO HEROÍNA “JUANA LA AVANZADORA”**

**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE GRADO**

**INFORMÁTICA PARA LA GESTIÓN SOCIAL**

**SEDE MATURÍN**



**DESARROLLO DE UN SISTEMA DIGITALIZADO PARA EL REGISTRO DE NOTAS, HORARIO DE CLASES Y ENUMERACIÓN DE DOCENTES EN EL LICEO NACIONAL “MIGUEL JOSÉ SANZ” UBICADO LA PARROQUIA SAN SIMON MUNICIPIO MATURIN ESTADO MONAGAS**

(Trabajo Especial de Grado para Optar el Título de TSU en Informática para la Gestión Social)

**Autores:**

Br. Alexander Rodríguez C.I. V-30466786

Br. Diego Rivas C.I. V-29913871

Br. Gabriel Rodríguez C.I.V-30593688

Br. Samir N. Ruza C. C.I. V-29936930

Br. Zuleinys DC. Grisales C.I.V-31361293

**Tutor:**

DrC. Víctor J. Rivas R.

C.I. V-10301120

Maturín, Diciembre 2022

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

ÍNDICE GENERAL

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Pág.** |
| DEDICATORIA…………………………………………………………………. | ii |
| AGRADECIMIENTOS……………………...………………………………….. | iii |
| ÍNDICE GENERAL……………………………………………………………... | iv |
| ÍNDICE DE TABLAS…………………...………………………………………. | vi |
| ÍNDICE DE FIGURAS…………………………………………………………. | vii |
| RESUMEN………………………………………………………………………. | viii |
| INTRODUCCIÓN………………………………..……………………………… | 1 |
|  |  |
| **CAPÍTULO I*. EL PROBLEMA*** |  |
| 1.1. Planteamiento del Problema………………………………..……...… |  |
| 1.2. Objetivos de la Investigación…………..……….…………..………… |  |
| 1.2.1. Objetivo General……………..…...…………………………….. |  |
| 1.2.2. Objetivos Específicos………..…………………………………. |  |
| 1.3. Justificación e Importancia……..………………...…………………… |  |
| 1.4. Delimitación………………………….…………………………………. |  |
| 1.5. Novedad de la Investigación………………………………………….. |  |
|  |  |
| **CAPÍTULO II. *MARCO TEÓRICO*** |  |
| 2.1. Antecedentes de la Investigación…………………….……………… |  |
| 2.2. Bases Teóricas……….………………………………………………… |  |
| 2.2.1. …... |  |
| 2.2.2. ……………….…………….. |  |
| 2.2.3. ……..……………………………… |  |
| 2.2.4. ……..……………….. |  |
| 2.3. Bases Legales…………………………………..……………………… |  |
| 2.3.1. …... |  |
| 2.3.2. ……………….…………….. |  |
| 2.3.3. ……..……………………………… |  |
| 2.4. Definición de Términos………………..………………………………. |  |
|  |  |
| **CAPÍTULO III*. MARCO METODOLÓGICO*** |  |
| 3.1. Tipo y Nivel de Investigación………………………….……………… |  |
| 3.2. Población y Muestra……………..…………………………………….. |  |
| 3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información……….... |  |
| 3.3.1 La entrevista.............................................................................. |  |
| 3.3.2 Observación............................................................................... |  |
| 3.3.3 La revisión documental............................................................. |  |
| 3.3.4 Investigación Acción-Participativa IAP.................................... |  |
| 3.4. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Información……...…….. |  |
| 3.5. Identificación de la Metodologías................................................... |  |
| 3.5.1 UML.......................................................................................... |  |
| 3.6 Cronograma de actividades…………………………………………… |  |
|  |  |
| **CAPITULO IV**[***:***](#__RefHeading__28122_1185928034)***DESARROLLO DE LA APLICACIÓN*** |  |
| 4.1 Descripción de la Aplicación............................................................ |  |
| 4.2 Análisis de Requerimientos............................................................. |  |
| 4.2.1. Identificación y descripción de los actores del sistema........... |  |
| 4.2.2.Objetivos de la aplicación......................................................... |  |
| 4.2.3. Requisitos del software............................................................ |  |
| 4.2.3.1. Requisitos de información............................................... |  |
| 4.2.3.2 Requerimientos Funcionales........................................... |  |
| 4.2.3.3 Requerimientos No funcionales...................................... |  |
| 4.2.4 Casos de uso......................................................……………….. |  |
| 4.2.4.1 Diagramas de subsistemas.....................................…... |  |
| 4.2.4.2 Diagrama de casos de uso del subsistemas.................... |  |
| 4.2.4.3 Descripción de los casos de uso..................................... |  |
| 4.3 Diseño y Modelado de Datos......................................................... |  |
| 4.3.1 Diseño de la base de datos..................................................... |  |
| 4.3.2 Diseño lógico............................................................................. |  |
| 4.3.2.1 Definición de entidades................................................... |  |
| 4.3.2.2 Definición de atributos...................................................... |  |
| 4.3.2.3 Modelo entidad relación................................................... |  |
| 4.3.2.4 Diccionario de datos....................................................... |  |
| 4.4 Diseño Físico.................................................................................. |  |
| 4.4.1 Administración de la base de datos........................................ |  |
| 4.5 Diseño de la Interfaz de Usuario................................................... |  |
| 4.5.1 Diseño de Pantallas.................................................................. |  |
| RECOMENDACIONES………………………….…….………………………. |  |
| BIBLIOGRAFÍA……………...………………………….………………………. |  |
| ANEXOS………………………………………………..……………………….. |  |

**ÍNDICE DE TABLAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tabla:** |  | **Pág** |
| 1 | Ssjhdshdjshjdjsdhsjdhjhd………………………………………….. |  |
| 2 | Jsdhjshdjhdjshdjshdjshdsjh……………………………….……….. |  |
| 3 | Sdshjshdjshdsjhdjsdh………………………………………...…….. |  |

ÍNDICE DE FIGURAS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Figura:** |  | **Pág** |
| 1 | Ssjhdshdjshjdjsdhsjdhjhd………………………………………….. |  |
| 2 | Jsdhjshdjhdjshdjshdjshdsjh……………………………….……….. |  |
| 3 | Sdshjshdjshdsjhdjsdh…………………………………………….. |  |

**UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE VENEZUELA**

**EJE GEOPOLÍTICO HEROÍNA “JUANA LA AVANZADORA”**

**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE GRADO**

**INFORMÁTICA PARA LA GESTIÓN SOCIAL**

**SEDE MATURÍN**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx**

**XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Autores:** | | |
| Alexander Rodríguez | | C.I. V-30466786 |
| Diego Rivas | | C.I. V-29913871 |
| Gabriel Rodríguez | | C.I. V-30593688 |
| Samir N. Ruza C. | | C.I. V-29936930 |
| Zuleinys DC. Grisales | | C.I. V-31361293 |
| **Tutor:** | DrC. Victor J. Rivas R. | C.I. V-10301120 |

**RESUMEN**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**Palabras claves:** xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

INTRODUCCIÓN

Desde que el hombre aparece en la faz de la tierra aparece comienza con los primeros intentos de resolver cuestiones; esto empieza en la etapa de la antigüedad, cuando realiza cálculos con elementos como piedra.

Luego se evolucionó hasta legar a los ábacos y tableros de cálculo.

De este modo, en Grecia se utilizaron métodos para trabajar con cálculos matemáticos, como el algoritmo de Euclides.

Ahora bien, para el siglo XVII al XIX se produjeron hechos relevantes que dió inicio al nacimiento de la historia de la informática, cabe destacar, que para 1642, el científico matemático Blaise Pascal inventó la primera calculadora mecánica que se echó a andar con una serie de ruedas y engranajes.

En este mismo orden de ideas, Alan Turing para el año 1936 crea la máquina de Turin, poniendo las bases para dar paso al desarrollo de la programación automática, esto condujo al nacimiento de las calculadoras universales programables que eran capaz de resolver cualquier problema matemático representado por un algoritmo. Por otra parte, en año 1941 se inventó la máquina Z3 que era programable y automática totalmente.

Dentro de este marco transcurrieron todos los inventos de maquinas con sus ordenadores que condujeron para el año 1990, a la creación de la primera pagina web escrita por Tim Berners - Lee. En consecuencia, en la actualidad la informática ha seguido su hilo de evolución en grande, aun cuando las bases han sido muy parecidas los avances son importantes en múltiples campos ya que los sistemas operativos han ido introduciendo funciones que han permitido hacer cosas impensables hasta hace pocos años.

Es evidente que el diseño de los propios ordenadores ha evolucionado convirtiéndose estos más ligeros y portátiles, dando el beneficio de trabajar con ellos fuera de nuestros hogares.

Ahora bien, el nacimiento y usos de los teléfonos móviles, que poseen las mismas potencias que un ordenador, supuso que el colectivo puede realizar las tareas informáticas desde estos dispositivos.

Es necesario puntualizar que la informática ha alcanzado un grado de madurez aun cuando no se han visto cambios relevantes, aparte de las novedades de diseño o la cada vez mayor potencia de los procesadores.

Venezuela ha estado inmerso dentro de esta tecnología, en este caso específicamente en la Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV), se están formando profesionales en el área de informática los cuales han sido de gran ayuda a instituciones públicas y también a las comunidades. El objetivo principal del programa de formación de grado de informática para la gestión social está inmerso en el artículo 110 de la constitución de la República Bolivariana de Venezuela, el cual establece que es del pueblo y para el pueblo.

En el estado Monagas, específicamente en el Liceo Nacional Miguel José Sanz estamos llevando a cabo nuestra investigación del proyecto orientado hacia una propuesta para diseñar un sistema digitalizado que ayude al registro de notas, horario de clases y la enumeración de profesores y profesoras de la institución.

CAPÍTULO I

**EL PROBLEMA**

Este capítulo trata sobre la carencia de un sistema digitalizado para el registro de notas, horario de clases y enumeración de profesores(as) en el Liceo Nacional Miguel José Sanz, ubicado en la parroquia San Simón Maturín- Estado - Monagas.

1.1. Planteamiento del Problema.

Es preciso señalar, que hemos detectado en el Liceo Nacional Miguel José Sanz, ubicado en la parroquia San Simón en Maturín estado Monagas, problemas internos de orden tecnológico que compromete al área de la informática dado a que la institución educativa no cuenta con el diseño de una base de datos para el registro de notas, horarios de clase, enumeración de profesores.

Tomado en cuenta lo anterior, es de notar que los estudiantes de este centro educativo son los más afectados por cuanto esto influye directamente en su calidad educativa por el tiempo valioso que pierde al no conseguir al no apoderarse de sus registros de notas, horario de clases y de otra índole; trayendo como consecuencia un mal rendimiento académico.

Por la razón anterior, nosotros los estudiantes de la UBV de la especialidad de Informática para Gestión Social nos vemos en la imperiosa necesidad de hacer propuestas que alivien en parte los problemas de sistema informático que presenta dicha institución.

**Descripción del área de investigación**

La investigación realizada en el Liceo Nacional Miguel José Sanz se manejó a través de una matriz FODA en lo que se determinó lo siguiente:

Fortalezas:

* Cuenta con equipos tecnológicos para iniciar con el proyecto investigativo.
* Posee conexión a internet.
* Tiene instalaciones aptas en la institución.
* Existe interés de parte del personal para avanzar con el proyecto.
* Hay una organización estudiantil en el centro educativo.

Oportunidades:

* Tienen en su cercanía conexión de wifi libre.
* Presencia del equipo de la alcaldía en la institución.
* Existen emisoras comunitarias a sus alrededores.
* Posible donación de equipos por parte de la alcaldía.

Debilidades:

* Cuentan pocos equipos tecnológicos.
* Tienen falta de conocimiento del personal con respecto a nuevas tecnologías o programas.
* Tiempo limitado por parte del grupo estudiantil.

Amenazas:

* Guerra económica.
* Delincuencia en los alrededores.
* Inseguridad.
* Variaciones del clima.

1.2. Objetivos de la Investigación.

Los elementos expuestos anteriormente, conllevan a la necesidad de realizar un estudio con los siguientes objetivos:

1.2.1. Objetivo General.

Proponer el diseño de un sistema de base de datos para el registro de notas, horario y enumeración de profesores en el Liceo Nacional Miguel José Sanz ubicado en Maturín- Estado Monagas.

1.2.2. Objetivos Específicos

1. Identificar los problemas de orden tecnológico presentes en el Liceo Nacional Miguel José Sanz.
2. Diagnosticar los problemas que existen en el Liceo Nacional Miguel José Sanz.
3. Diseñar una base de datos para que los estudiantes puedan adquirir información.
4. Diseñar un programa que registre horarios y notas de los estudiantes en el Liceo Nacional Miguel José Sanz.

1.3. Justificación e Importancia.

En las visitas realizadas al Liceo Nacional Miguel José Sanz, que hemos tomado como objeto de estudio para cumplir con nuestra investigación. Nos reunimos con el tren directivo de la institución y en conversatorio nos expusieron los problemas que aquejan a este recinto educativo en los concerniente a la parte de informática.

En efecto, nos expusieron tres situaciones que ellos consideran prioritarios para el buen rendimiento de sus estudiantes y del liceo en particular. En primer término, no cuentan con un sistema de diseño propio para registrar sus notas, en segundo término, carecen de un sistema para descargar sus horarios y en tercer lugar no cuentan con un registro de profesores (as) donde sus datos puedan ser accesibles de manera inmediata.

Por lo descrito anteriormente, se puede determinar, que, estas razones nos llevaron como investigadores a seleccionar los problemas mencionados arriba que padece el Liceo Nacional Miguel José Sanz en el tema en cuestión.

Es por eso por lo que consideramos que esta investigación será de mucho beneficio para la institución educativa estudiada que abrigará tanto a la matricula estudiantil como al recinto educativo como tal.

De este modo, buscaremos aportar nuestros conocimientos que nos brinda la tecnología en el área de la informática para mejorar en parte los problemas que presenta la institución al respecto.

La idea básica consiste en; hacer un cambio con los aportes que brindemos como estudiantes investigadores de la Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV) en la especialidad de Informatica para la Gestión Social.

En este sentido, buscamos que en la institución en general se vea el impacto positivo en los estudiantes, profesores (as), padres y representantes con el aporte que haremos para ayudar en parte los problemas.

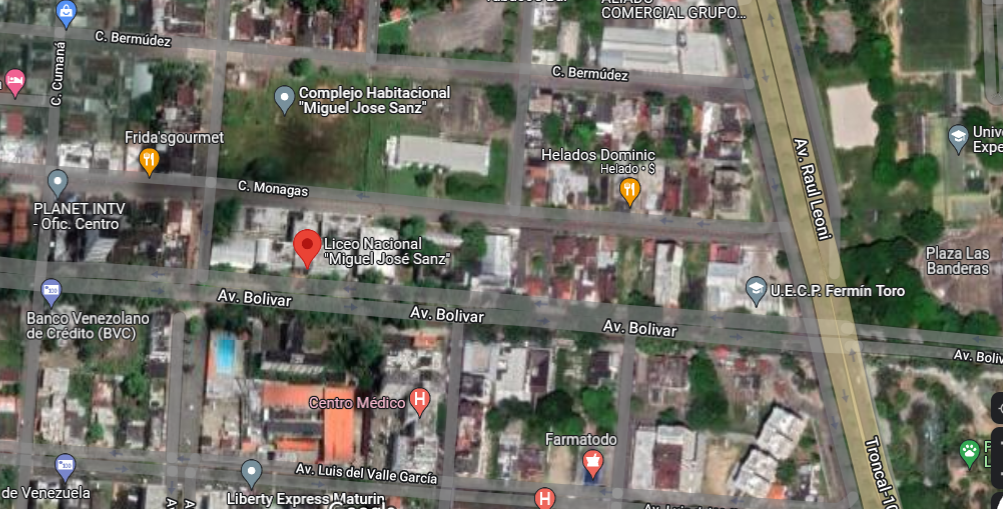
Es evidente, la importancia entonces que tiene el tema de investigación para el estudiantado, profesores (as) y para nosotros como investigadores directo en el tema que no es más que la búsqueda de soluciones dentro de la tecnología de la informática para darle respuesta positiva al Liceo Nacional Miguel José Sanz.

1.4. Delimitación.

El Liceo Nacional Miguel José Sanz se encuentra ubicado en la parroquia San Simón, Municipio Maturín estado Monagas. Venezuela.

**Límites Geográficos**:

* Al norte con la calle Bermúdez y el Complejo Habitacional “Miguel José Sanz”.
* Al sur con la Avenida Bolívar y la ZODI Monagas.
* Al este con Avenida Raúl Leoni, Plaza Las Banderas y la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES).
* Al oeste: con calle Cumaná y la catedral Nuestra Señora Del Carmen.



Vista satelital: Liceo Nacional Miguel José Sanz.

1.5. Novedad de la Investigación.

1. No se ha hecho fácil conseguir los datos necesarios para la realización de nuestro proyecto.

**CAPÍTULO II**

**MARCO TEORICO**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**2.1. Antecedentes de la Investigación.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**2.2. Bases Teóricas.**

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**2.3. Bases Legales.**

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**2.4. Definición de Términos.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**CAPÍTULO III**

**MARCO METODOLÓGICO**

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**3.1. Tipo y Nivel de Investigación**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**3.2. Población y Muestra.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**3.3.1 La entrevista.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**3.3.2 Observación.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**3.3.3 La revisión documental.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**3.3.4 Investigación Acción-Participativa IAP.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**3.4. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Información**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**3.5. Identificación de la Metodología.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**3.6 Cronograma de Actividades.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**CAPÍTULO IV**

**PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.1 Descripción de la Aplicación.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.2 Análisis de Requerimientos.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.2.1 Identificación y descripción de los actores del sistema.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.2.2 Objetivos de la aplicación.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.2.3 Requisitos del software.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.2.3.1 Requisitos de información.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.2.3.2 Requerimientos Funcionales.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.2.3.3 Requerimientos No funcionales.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.2.4 Casos de uso.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.2.4.1 Diagramas de subsistemas.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.2.4.2 Diagrama de casos de uso del subsistemas.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.2.4.3 Descripción de los casos de uso.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.3 Diseño y Modelado de Datos.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.3.1 Diseño de la base de datos.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.3.2 Diseño lógico.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.3.2.1 Definición de entidades.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.3.2.2 Definición de atributos.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.3.2.3 Modelo entidad relación.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.3.2.4 Diccionario de datos.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.4 Diseño Físico.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.4.1 Administración de la base de datos.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.5 Diseño de la Interfaz de Usuario.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**4.5.1 Diseño de Pantallas.**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**CONCLUSIONES**

**RECOMENDACIONES**

**BIBLIOGRAFÍA**

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**ANEXOS**