**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “GABRIEL RENE MORENO”**

**FACULTAD INTEGRAL DEL NORTE**

**NOMBRE DE LA CARRERA**



**“SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DEL LABORATORIO DE IMAGENOLOGÍA MONTERO”**

**AUTOR:**

Yenny Condori Caero

José Milton Guardia Mamani

**DOCENTE GUIA:**

Ing. Magno Edwin Calizaya Ajhuacho

Montero, Santa Cruz, Bolivia

MAYO, 2023

**Dedicatoria**

A los padres y hermanos, por su gran ejemplo de superación y valioso apoyo en todo momento desde el inicio de los estudios.

A la esposa por su gran apoyo que impulso a seguir adelante.

A los hijos por todas las veces que no pudieron tener a un papa a tiempo completo.

A los familiares y amigos que tuvieron una palabra de apoyo durante los estudios.

.

**Agradecimiento**

Expresar de todo corazón los más sinceros agradecimientos a todas aquellas personas que brindaron su colaboración, sus conocimientos, su ayuda incondicional y por sobre todo su amistad durante la realización de esta investigación. Este es el esfuerzo de un gran equipo de trabajo, a cada uno de ellos, Gracias.

A Dios, por el regalo de una familia, por el amanecer cada día y por sobre todo quien regala el entendimiento para realizar cada reto en la vida.

A los padres, quien siempre está pendiente de encomendarme en sus oraciones, que cada día sea mejor, no solo en lo que hago como trabajo, sino de ser mejor persona, a ella por ayudarme a comprenderme en el querer estar acá sin los míos para poder superarme, los quiero mucho, gracias por todo.

Al Ing. Edwin Calizaya, con sus valiosos conocimientos, enseñanza y apreciables asesorías, han aportado grandes beneficios para la realización de esta investigación, además de su amistad que hace de la vida un sabor especial y una experiencia enriquecedora en cada vivencia.

Nuevamente a todos, MUCHAS GRACIAS.

**RESUMEN**

***En este punto se recomienda hacer un resumen por cada capitulo en cada párrafo***

INDICE GENERAL

[CAPITULO I ANTECEDENTES GENERALES 1](#_Toc103698969)

[1.1. Introducción 1](#_Toc103698970)

[1.2. Antecedentes del Problema 1](#_Toc103698971)

[1.3. Planteamiento del Problema 2](#_Toc103698972)

[1.3.1. Objeto de Estudio 3](#_Toc103698973)

[1.4. Objetivos 3](#_Toc103698974)

[1.4.1. Objetivo General 3](#_Toc103698975)

[1.4.2. Objetivos Específicos 3](#_Toc103698976)

[1.5. Idea Científica a Defender 4](#_Toc103698977)

[1.6. Justificación 4](#_Toc103698978)

[1.6.1. Justificación Teórica 4](#_Toc103698979)

[1.6.2. Justificación Metodológica 5](#_Toc103698980)

[1.6.3. Justificación Práctica 5](#_Toc103698981)

[1.6.4. Justificación Social 6](#_Toc103698982)

[1.6.5. Justificación Institucional 6](#_Toc103698983)

[1.6.6. Justificación Personal 6](#_Toc103698984)

[1.6.7. Justificación Económica 6](#_Toc103698985)

[1.7. Delimitación de la Investigación 7](#_Toc103698986)

[1.7.1. Delimitación Espacial 7](#_Toc103698987)

[1.7.2. Delimitación Temporal 7](#_Toc103698988)

[1.7.3. Delimitación Sustantiva 7](#_Toc103698989)

[1.8. Metodologías 8](#_Toc103698990)

[1.9. Herramientas Tecnológicas 8](#_Toc103698991)

[1.10. Normas 8](#_Toc103698992)

[CAPITULO II MARCO TEORICO 10](#_Toc103698993)

[2.1. Empresa 10](#_Toc103698994)

[2.1.1. Historia 10](#_Toc103698995)

[2.1.2. Misión 10](#_Toc103698996)

[2.1.3. Visión 10](#_Toc103698997)

[2.1.4. Organigrama 10](#_Toc103698998)

[2.1.5. Localización 10](#_Toc103698999)

[2.1.6. Servicios 10](#_Toc103699000)

[2.2. Ingeniería de Software 10](#_Toc103699001)

[2.2.1. Administración del proyecto 10](#_Toc103699002)

[2.2.2. Métricas del Proyecto 10](#_Toc103699003)

[2.2.3. Administración de Riesgo 10](#_Toc103699004)

[2.3. Metodologías del Proyecto 10](#_Toc103699005)

[2.3.1. Metodología SCRUM 10](#_Toc103699006)

[2.3.2. Metodología XP 10](#_Toc103699007)

[2.3.3. Otras metodologías utilizadas 10](#_Toc103699008)

[2.4. Plataformas 10](#_Toc103699009)

[2.4.1. Escritorio, Web o Aplicación Móvil… 10](#_Toc103699010)

[2.4.2. Linux UBUNTU. 10](#_Toc103699011)

[2.5. Interfaz de Programación de aplicaciones 11](#_Toc103699012)

[2.5.1. REST o GraphQL (por ejemplo) 11](#_Toc103699013)

[2.6. Arquitectura del Software 11](#_Toc103699014)

[2.6.1. MVC 11](#_Toc103699015)

[2.6.2. Formato de Intercambio de Datos JSON 11](#_Toc103699016)

[2.7. Herramientas de Implementación 11](#_Toc103699017)

[2.7.1. Lenguajes de Software 11](#_Toc103699018)

[2.7.2. Frameworks 11](#_Toc103699019)

[2.7.3. Entorno de Ejecución 11](#_Toc103699020)

[2.7.4. Control de Versiones 12](#_Toc103699021)

[2.7.5. Gestor de Base de Datos 12](#_Toc103699022)

[2.7.6. IDE 12](#_Toc103699023)

[CAPITULO III INGENIERIA DE PROYECTO 14](#_Toc103699024)

[3.1. Planificación Temporal 14](#_Toc103699025)

[3.1.1. Descripción del Proyecto 14](#_Toc103699026)

[3.1.2. Cronograma General del Proyecto 14](#_Toc103699027)

[3.1.3. Descripción del Sprint 14](#_Toc103699028)

[3.2. Organización Personal 15](#_Toc103699029)

[3.3. Estimación del Proyecto 16](#_Toc103699030)

[3.3.1. Métricas basadas en Puntos de historia 16](#_Toc103699031)

[3.3.2. Cálculo de Duración 16](#_Toc103699032)

[3.3.3. Costo de Personal 17](#_Toc103699033)

[3.3.4. Costo del Software 17](#_Toc103699034)

[3.4. Análisis y Gestión de Riesgos 17](#_Toc103699035)

[3.4.1. Riesgo del Personal 17](#_Toc103699036)

[3.4.2. Riesgo Metodológico 17](#_Toc103699037)

[3.4.3. Riesgo del Negocio 17](#_Toc103699038)

[3.5. Gestión de Calidad 17](#_Toc103699039)

[3.5.1. Normas y Estándares 17](#_Toc103699040)

[3.5.2. Factores que determinan Calidad 17](#_Toc103699041)

[3.6. Estimaciones 18](#_Toc103699042)

[3.6.1. Recursos Tecnológicos 18](#_Toc103699043)

[3.6.2. Recursos Humanos 18](#_Toc103699044)

[3.6.3. Recursos Funcionamientos (Escritorio, alquiler, Básicos) 18](#_Toc103699045)

[3.6.4. Costo Total del Proyecto (más los adicionales) 18](#_Toc103699046)

[3.7. Testeo 18](#_Toc103699047)

[3.7.1. Tipo de Pruebas aplicables (fiabilidad y porque) 18](#_Toc103699048)

[3.7.2. Justificación de las pruebas aplicables 18](#_Toc103699049)

[3.7.3. Análisis de Resultados de las pruebas 18](#_Toc103699050)

[CAPITULO IV INGENIERIA DE SOFWARE(XP) 19](#_Toc103699051)

[4.1. FASE EXPLORACION 19](#_Toc103699052)

[4.1.1. Requisitos Funcionales y No Funcionales 19](#_Toc103699053)

[4.1.2. Historias de Usuarios 19](#_Toc103699054)

[4.1.3. Planificación temporal 19](#_Toc103699055)

[4.2. FASE PLANIFICACION 19](#_Toc103699056)

[4.2.1. Priorizar historias de usuarios 19](#_Toc103699057)

[4.2.2. Diagrama de Clases Conceptuales 20](#_Toc103699058)

[4.3. FASE ITERACIONES 20](#_Toc103699059)

[4.3.1. Sprint 1 20](#_Toc103699060)

[4.3.2. Sprint 2 20](#_Toc103699061)

[4.3.3. Sprint 3 20](#_Toc103699062)

[4.3.4. Sprint 4 20](#_Toc103699063)

[4.3.5. Sprint5 20](#_Toc103699064)

[4.3.6. Sprint 6 20](#_Toc103699065)

[4.3.7. Sprint 7 20](#_Toc103699066)

[4.4. FASE PUESTA EN PRODUCCION 20](#_Toc103699067)

[4.4.1. Diagrama de clases de Diseño 20](#_Toc103699068)

[4.4.2. Modelo de la base de datos 20](#_Toc103699069)

[4.4.3. Diagrama de Navegabilidad 20](#_Toc103699070)

[4.4.4. Diseño de reportes 20](#_Toc103699071)

[CONCLUSIONES 21](#_Toc103699072)

[RECOMENDACIONES 22](#_Toc103699073)

[BIBLIOGRAFIA 23](#_Toc103699074)

[ANEXOS 24](#_Toc103699075)

***También deben contemplar los siguientes índices***

INDICE DE CUADROS

INDICE DE TABLAS

INDICE DE FIGURAS

INDICE DE ILUSTRACIONES

INDICE DE ANEXOS

# CAPITULO I ANTECEDENTES GENERALES

## Introducción

Los sistemas informáticos, hoy en día, son fundamentales

***En la sección presente debe estar descrito la motivación al lector para continuar en la lectura del presente documento relacionado con el tema***

## Antecedentes del Problema

***En este punto se describe el fondo del problema, los orígenes del problema referente al proyecto***

***También se pueden incluir una matriz FODA de la institución al cual va realizar el proyecto***

Matriz FODA de la institución

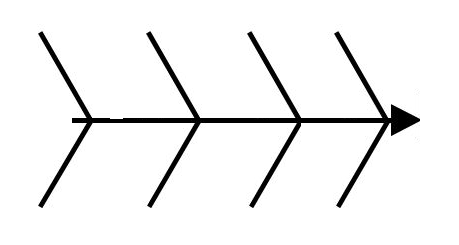
|  |  |
| --- | --- |
| Fortalezas | Oportunidades |
| Debilidades | Amenazas |

*Fuente***:** Elaboración Propia, 2022

***Pueden incluir el diagrama de Ishikawa para mostrar las causa y efecto de un problema***

En la siguiente figura X se muestra el diagrama de Ishikawa a partir de agrupar en categorías las posibles causas que inciden en el problema que se analiza, en el contexto de la organización Empresa XYZ .

CAUSAS EFECTO



Hombre

Máquina

Entorno

Material

Método

Administración

**PROBLEMA**

Diagrama de Ishikawa

*Fuente*: Elaboración Propia, 2022

## Planteamiento del Problema

¿Qué efectos tendrá el sistema de información web en la gestión del laboratorio de imagenología?

### Campo de Acción

Venta y gestión de servicios de rayos X, tomografías, ecografías, etc., en el laboratorio de imagenología Montero.

### Objeto de Estudio

Sistema de Información Web para la venta y gestión de servicios del Laboratorio de Imagenología “Montero”.

## Objetivos

### Objetivo General

Implementar un sistema de información web, para la venta y gestión de servicios, utilizando la metodología XP, en el Laboratorio de imagenología “Montero”, en la ciudad de Montero, del departamento de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

### Objetivos Específicos

*En este punto se describen los objetivos específicos respondiendo el* ***que vas hacer****, y* ***para que****, se recomienda que el verbo este relacionado con las fases de la metodología de desarrollo del software*.

1. Recopilar la información necesaria sobre el proceso actual que se tiene en el Laboratorio de Imagenología “Montero”.
2. Elaborar posibles soluciones mediante artefactos, para su posterior codificación, utilizando toda la información recaudada.
3. Diseñar las interfaces de usuario, para crear posibles soluciones del sistema de información web.
4. Codificar en pareja los módulos del sistema, para que todas las interfaces sean funcionales.
5. Testear el Sistema Web por todo el equipo de desarrollo, para tener la aceptación del cliente.

## Idea Científica a Defender (hipótesis)

El sistema de información web, permitirá mejorar el proceso de venta y gestión, para la obtención del servicio por parte de los clientes.

## Justificación

### Justificación Teórica

***Ejemplo:*** La teoría de la ingeniería de software se realiza con el propósito de aportar al conocimiento existente sobre la documentación para proyectos de aplicaciones móviles, e incorporar al conocimiento de desarrollo de aplicaciones móviles para los desarrolladores.

Esta investigación se realiza con el propósito de aportar el conocimiento existente sobre la documentación de proyectos de software, para poder incorporar al conocimiento de desarrollo de sistema web y aportar el conocimiento adquirido en el desarrollo de un sistema de información web para el Laboratorio de Imagenología “Montero”.

### Justificación Metodológica

En la presente investigación se utilizará la metodología XP, la cual agilizará el proceso de creación del desarrollo del sistema de información web y cuyos resultados podrán ser comparados y utilizados por desarrolladores de sistemas web.

### Justificación Práctica

El desarrollo de este sistema de información web, se realiza porque existe la necesidad de realizar la venta y gestión de los servicios en el Laboratorio de Imagenología “Montero”.

### Justificación Social

El desarrollo de este sistema de información web contribuirá permitiendo a la comunidad estudiantil y profesionales recién egresados, poder acceder a esta información en la biblioteca de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Facultad Integral del Norte.

### Justificación Institucional

El presente proyecto se realiza por la necesidad de llevar un control de todas las actividades que se realizan en el Laboratorio de Imagenología “Montero”, en la venta y gestión de los servicios que ofrecen. Durante el transcurso del desarrollo del Sistema de Información Web se aplicará toda la información recolectada.

### Justificación Personal

Se desarrolla este proyecto, para poder expandir el conocimiento en el ámbito del desarrollo de sistemas web, establecer ciertos parámetros que permitirán perfilarnos como futuros ingenieros de sistemas.

### Justificación Económica

Si es viable la asignación económica, el sistema web que se desarrollará en el proyecto, le permitirá ahorrar recursos económicos al Laboratorio de Imagenología “Montero”. Debido a la necesidad de su puesta en marcha, ya que permitirá vender y gestionar de mejor manera los servicios que ofrecen, optimizando la atención al cliente

## Delimitación de la Investigación

### Delimitación Espacial

***Ejemplo:*** El presente proyecto se implementará en la terminal de buses del municipio de xxxxxx de la Ciudad de Santa Cruz de la Sierra Bolivia

***En este punto se describe el área geográfica en donde se va desarrollar el proyecto.***

### Delimitación Temporal

***Ejemplo:*** El presente proyecto tendrá un tiempo de 4 meses, comprendido desde el mes de mayo del 2021 hasta agosto del 2021.

***Se describe el tiempo que dura el proyecto, se pueden insertar las fechas de inicio y fin como su tiempo total en meses o años***

### Delimitación Sustantiva

***Ejemplo:*** La delimitación sustantiva está comprendida en los siguientes módulos:

Módulo de compras. - Gestión de compras de Productos….

Modulo Ventas. -

Módulo de Inventario. –

***En este punto se identifica todos los aspectos que son importantes del proyecto, se recomienda describir los módulos importantes del proyecto.***

## Metodologías

***Por Ejemplo:*** En la metodología de desarrollo del software se utilizó la Programación Extrema (XP) y como marco de trabajo la metodología SCRUM y en Lenguaje Unificado de Modelado (U.M.L.) para documentar los artefactos del sistema.

***Se puede añadir metodología de análisis de requisitos formulario, cuestionarios observaciones, tipos de entrevista y otros***

## Herramientas Tecnológicas

* Se ha utilizado java como Lenguaje de Programación en el backend
* Django se utilizó como Framework en el frontend
* GitHub se utilizó como repositorio del código.
* Visual Studio Code se utilizó como IDE para el backend…
* Sistema Operativo Fedora se utilizó como servidor en la nube.
* En el FrontEnt se utilizó Android Studio para las vistas
* SqlServer se utilizó como base de datos
* Se codifico con java como lenguaje de programación …
* JavaScript se utilizó para…

***En este punto se recomienda solo mencionarlos las herramientas***

## Normas

* ***Ejemplo:*** Normas de calidad de software……
* ***Ejemplo:*** La Norma APA versión 7 se utilizó para documentar el proyecto.

# CAPITULO II MARCO TEORICO

## Empresa

### Historia

### Misión

### Visión

### Organigrama

### Localización

### Servicios

## Ingeniería de Software

### Administración del proyecto

### Método del costo de personal COCOMO 1

### Métricas del Proyecto

### Administración de Riesgo

## Metodologías del Proyecto

### Metodología SCRUM

### Metodología XP

### Otras metodologías utilizadas

## Plataformas

### Escritorio, Web o Aplicación Móvil…

### Linux UBUNTU.

## Interfaz de Programación de aplicaciones

### REST o GraphQL (por ejemplo)

## Arquitectura del Software

### MVC

### Formato de Intercambio de Datos JSON

## Herramientas de Implementación

### Lenguajes de Software

#### HTML5

#### XML

#### Java

#### JavaScript

#### TypeScript

#### CSS

#### Python

#### SQL

### Frameworks

#### Django…

#### Angular

#### BootStrap

### Entorno de Ejecución

#### Node 18 o Python 3 o Java 11/18, Go,

### Control de Versiones

#### Git

#### GitHub

### Gestor de Base de Datos

#### Firebase

#### MySql

### IDE

#### Visual Studio Code

# CAPITULO III INGENIERIA DE PROYECTO

## Planificación Temporal

### Descripción del Proyecto

|  |  |
| --- | --- |
| Proyecto |  |
| Metodología | Programación XP y Marco de trabajo SCRUM |
| Fecha Inicio | 02/02/2022 |
| Fecha Fin | 30/06/2022 |
| Duración | 3 meses |
| Costo | 0 Bs |
| Contratista | Ing. Juan Pérez |

### Cronograma General del Proyecto

***Diagrama de Gantt (las cuatro fases de la metodología XP)***

***Por ejemplo, Contratación personal, capacitación del personal, búsqueda infraestructura, búsqueda de infraestructura, búsquedas de las metodologías TODA LA PLANIFICACION DEL PROYECTO***

### Descripción del Sprint

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° de Sprint | Nombre de la tarea | Sprint Listo | Prioridad | Estado | Puntos de historia |
| Sprint 1 | CRUD Usuario | SI | Alta | Terminado | 20 |
| Sprint 2 | CRUD PRODUCTO | SI | Media | No terminado | 15 |
| Sprint 3 |  |  |  |  |  |
| …. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

## Organización Personal

***Ejemplo:*** El equipo para la realización de proyecto esta compuestos por \_\_ personas que cumplen los siguientes perfiles… según el marco de trabajo Scrum:

**Un Product Owner:** Es el encargado de …

**Un Scrum Master:** Es el encargado de …

**Dos Development Team:** Es el encargado de …

## Estimación del Proyecto

### Métricas basadas en Puntos de historia

***Ejemplo:*** …basado en puntos de historia donde cada punto de historia equivaldrá a 2 horas de trabajo del desarrollador:

|  |  |
| --- | --- |
| Estimación por puntos de historia del Desarrollo del Software | |
| Historias de Usuario | Puntos de Historia |
| Gestión de usuarios | 20 |
| Gestión de Producto | 10 |
| … | … |
|  |  |
| Sumatoria total de puntos de Historia | 200 |

### Cálculo de Duración

***Ejemplo:*** El cálculo de duración estimado para el desarrollo ….

Duración = sumatoria total de puntos de historia \* parametrización

Duración = 200 \* 2

Duración = 400 horas

Duración (días) =400 hrs \* 1 día/8 horas = 50 días

Duración (mes) = 50 días \* 1 mes /30 días = 2 meses aproximado

### Costo de Personal

***Ejemplo:*** El equipo está conformado por dos desarrolladores ….

Costo personal = personas \* Tarifa laboral

Costo personal = 2 \* 4000 bs

Costo personal = 8000 Bs

### Costo del Software

## Análisis y Gestión de Riesgos

### Riesgo del Personal

### Riesgo Metodológico

### Riesgo del Negocio

## Gestión de Calidad

### Normas y Estándares

### Factores que determinan Calidad

#### Corrección

#### Fiabilidad

#### Eficiencia

#### Integridad

#### Facilidad de Mantenimiento

## Estimaciones

### Recursos Tecnológicos

### Recursos Humanos

### Recursos Funcionamientos (Escritorio, alquiler, Básicos)

### Costo Total del Proyecto (más los adicionales)

## Testeo

### Tipo de Pruebas aplicables (fiabilidad y porque)

### Justificación de las pruebas aplicables

### Análisis de Resultados de las pruebas

# CAPITULO IV INGENIERIA DE SOFWARE(XP)

## FASE EXPLORACION

### Requisitos Funcionales y No Funcionales

***…Los requisitos funcionales y no funcionales del software***

### Historias de Usuarios

### Planificación temporal

***Tienes que tener un texto mencionando fecha inicial aproximado, fecha final aproximado y tiempo en meses, insertar una ilustración de un diagrama de Gantt, del desarrollo de la aplicación***

Organización del personal

Estimación del software

Costo del Personal

Costo del Software

## FASE PLANIFICACION

### Priorizar historias de usuarios

Estimación de esfuerzo por puntos de historia

### Diagrama de Clases Conceptuales

## FASE ITERACIONES

### Sprint 1

### Sprint 2

### Sprint 3

### Sprint 4

### Sprint5

### Sprint 6

### Sprint 7

## FASE PUESTA EN PRODUCCION

### Diagrama de clases de Diseño

### Modelo de la base de datos

### Diagrama de Navegabilidad

### Diseño de reportes

# CONCLUSIONES

1

2

3

4

***Se recomienda describir una conclusión por cada objetivo específicos…***

# RECOMENDACIONES

1.-

2.-

3.-

4.-

***Se recomienda describir una recomendación por cada conclusión del anterior punto***

# BIBLIOGRAFIA

***Se recomienda describir la bibliografía sugerida por la norma APA***

# ANEXOS

***Se recomienda una carta por parte de la empresa o institución …***

***Se puede incluir el Curriculum vitae del estudiante***