Tecnicatura Universitaria en Programación



METODOLOGÍA DE SISTEMAS I

**TRABAJO PRÁCTICO INTEGRADOR**

Curso: 2w2

Grupo: G01

Profesores:

* Santoro, Exequiel
* Pérez, Rita Mabel

Alumnos:

* Acevedo, Claudio – 110383
* Acuña, Mateo - 110277
* Carmona, Tamara- 110633
* Ramos, Noelia - 105111
* Sosa, Javier – 110376

2 do Año – 4° Cuatrimestre

Contenido

[Revisiones : 3](#_Toc21981811)

[Introducción: 3](#_Toc21981812)

[Proyecto: “Museo” 4](#_Toc21981813)

[OBJETIVO: 6](#_Toc21981814)

[LIMITES: 6](#_Toc21981815)

[ALCANCE: 6](#_Toc21981816)

[REQUERIMIENTOS FUNCIONALES: 8](#_Toc21981817)

[REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES: 9](#_Toc21981818)

[RIESGO: 11](#_Toc21981819)

[Criterios 12](#_Toc21981820)

[PLANIFICACION: 13](#_Toc21981821)

[Casos de uso 14](#_Toc21981822)

[FACTIBILIDAD: 15](#_Toc21981823)

[Estudio de factibilidad 15](#_Toc21981824)

[Factibilidad técnica 16](#_Toc21981825)

[Sistema operativo 16](#_Toc21981826)

[Lenguajes de desarrollo. 16](#_Toc21981827)

[Sistema Gestor de base de datos. 17](#_Toc21981828)

[Características del Hardware disponible para el desarrollo 18](#_Toc21981829)

[Experiencia del equipo de desarrollo 18](#_Toc21981830)

[Conclusión de factibilidad técnica. 19](#_Toc21981831)

[Factibilidad económica 20](#_Toc21981832)

[Descripción del costo del sistema actual 20](#_Toc21981833)

[Descripción del costo del nuevo sistema. 22](#_Toc21981834)

[Establecimiento de la vida útil 26](#_Toc21981835)

[Evaluación de la razón Beneficio/Costo 26](#_Toc21981836)

[Proyección de costos del sistema actual 26](#_Toc21981837)

[Proyección de costos del nuevo sistema 27](#_Toc21981838)

[Comparación de costos 27](#_Toc21981839)

[Conclusión factibilidad económica 28](#_Toc21981840)

[Factibilidad Operativa 28](#_Toc21981841)

[CONCLUSIONES: 30](#_Toc21981842)

[GLOSARIO: 31](#_Toc21981843)

201

# Revisiones :

Primera entrega:

* Definición de Objetivo, limite y alcance.
* Requerimientos funcionales y no funcionales.

Segunda entrega:

* Análisis de riesgo.
* Planificación.
* Factibilidad

# Introducción:

Con el propósito de poder comenzar con la gestión en cuanto a sistemas se refiere, en este trabajo abordaremos el Proyecto "MUSEO". Como grupo de trabajo buscamos afianzar los conocimientos aprendidos en la asignatura y ponerlos en práctica mediante este caso en particular. En primer lugar, trazaremos Objetivo, limite y alcance para definir el comienzo de este. En segundo lugar, identificaremos tanto requerimientos funcionales como requerimientos no funcionales del sistema. Seguiremos con el análisis de riego y una identificación de estos para evitar cualquier tipo de contingencias futuras.

Con el objetivo de encaminar el proyecto por el camino del éxito, desglosaremos el termino de factibilidad en factibilidad técnica, económica y operativa. Cada una de ellas nos mostrara un panorama más claro de la realidad y el contexto en el cual se pretende trabajar.

El diagrama de Gantt por su parte nos dará de un vistazo la planificación concreta de las actividades.

# Proyecto: “Museo”

Un museo pictórico de nuestra ciudad expone obras de artistas locales, nacionales e internacionales. El público puede asistir a ver las obras abonando una entrada, para lo que debe recurrir a la caja, allí se le pregunta si necesita un guía para recorrer la exposición, de ser así debe abonar un adicional por el servicio, y esta persona le explica una por una las obras. La entrada al museo tiene un código de barra para acelerar el ingreso de los visitantes; además hay que tener en cuenta que la misma entrada cumple una función de factura por lo que debe tener los datos requeridos por la ley de facturación vigente y debe asegurarse que el número de factura sea único. Si solicita este servicio y no hay personal disponible, deberá esperar hasta que se desocupe alguno. En algunas ocasiones las personas se cansan y se van.

Las obras ingresan al museo por diversas causas (compras, donación o préstamo), pero en cualquiera de los casos al ingresar las obras se registran de las mismas: estilos (naturaleza muerta, paisaje, etc.), tipo de obras (acuarela, óleo, etc.), nombre de la obra, fecha de creación, descripción, alto, ancho y valuación, la fecha de registración y el personal responsable de la registración, así como también los detalles del autor, si el museo no los tiene registrados anteriormente.

Si el museo dispone de dinero, se encarga de visitar artistas y seleccionar obras para su compra, al legar se las registra como se indicó anteriormente, se les asigna un lugar en el depósito y se calcula el monto que se debe abonar para preparar el pago. Con respecto a la transacción de compra, los datos que se registran son: fecha de compra, datos del vendedor y monto de la compra.

En ocasiones artistas, especialmente locales, ofrecen sus colecciones como préstamo al museo, de ser así, se registran las obras del mismo modo que una compra, se analiza su estado, se determina un empleado responsable dentro del museo y se confecciona un convenio que firman ambas partes. De ocurrir algún problema con las obras, el museo debe responsabilizarse por los daños y resarcir al artista, razón por la cual no es muy aceptado este tipo de convenios. Los datos adicionales a la carga del préstamo son: fecha de devolución referente del museo.

De recibirse donaciones el procedimiento de registración de las obras es el mismo, consignando además los datos del donante.

Es política del museo prestar parte de sus obras a otros museos que lo soliciten, en este caso se registran las obras que van a salir, el tiempo que estarán fuera, el responsable de las obras y con este fin se firma un convenio por el cual se responsabiliza por el material que retira del museo. De no aceptar la firma de este convenio las obras no salen del museo.

Las obras deben restaurarse por su deterioro natural debido al paso del tiempo por cualquier otra causa, en este caso las obras son separadas del resto hasta que puedan ser enviadas a los restauradores. Luego de ser restauradas las obras reingresan al museo y permanecen en el depósito y quedan disponibles. Si las obras no pudieron ser restauradas son reingresadas al depósito para luego decidir el momento de darles de baja.

El administrador del museo es quien tiene la responsabilidad de realizar la programación de las exposiciones, indicando la duración de la exposición, fecha de inicio y fin de la misma, definiendo que obras van a exponerse y el lugar donde serán ubicadas. También se encarga de la planificación de las visitas guiadas para público común y especial, por ejemplo, visitas de escuelas. Es importante aclarar, que las visitas para escuelas no tienen cargo y en el horario en que se planifican no se permiten visitas para el resto del público.

Además, la dirección del museo ha informado que tiene licencia para realizar la aplicación web con una base de datos Oracle para organizar las visitas rutinarias al museo y especialmente el evento de la noche de los museos, donde el museo forma parte del recorrido nocturno de los visitantes y recibe muchos visitantes. Para ello se necesita organizar y planificar los itinerarios de la mejor forma posible evitando largas esperas de los visitantes que intentan acceder a un recorrido.

Dicho esto, se desea que el sistema permita, a través de una pantalla al ingreso del museo, hacer consultas de las obras e itinerarios de visitas disponibles para agendar un horario y reservar un lugar disponible en el mismo; todo ello en un tiempo que no superen los 15 segundos para evitar demoras en el sector de adquisición de entradas.

## OBJETIVO:

El objetivo general es brindar información que permita gestionar las tareas del museo pictórico. Estas tareas comprenden el ingreso de las obras al establecimiento, gestión de entradas al mismo, gestión de exposiciones con su respectiva diligencia de guías, asignación de responsables y régimen de préstamos entre los museos asociados.

## LIMITES:

Desde que se registra una obra, hasta que se generan informes para la gestión de obras, visitas, exposiciones o prestamos de las mencionadas.

## ALCANCE:

**Gestión de obras de Arte.**

* Registrar la entrada de las obras.
* Modificar una obra.
* Dar de baja a una obra.
* Consultar fechas de devolución de obras que sean prestadas.

**Administrar y programar exposiciones.**

* Registrar alta de exposición.
* Modificación de exposición.
* Baja de exposición.
* Consultar Información sobre las exposiciones

**Gestión de proveedores.**

* Alta de proveedor.
* Baja de proveedor.
* Modificación de proveedor.

**Gestión de préstamos.**

* Dar alta a un préstamo.
* Modificar un préstamo.
* Eliminar un préstamo.
* Consultar información sobre los préstamos.

**Gestión de Autores/Artistas.**

* Alta de autor.
* Baja de autor.
* Modificación de autor.

**Gestión de empleados.**

* Alta de empleado.
* Baja de empleado.
* Modificación de empleado.

**Gestión de donaciones.**

* Dar alta a una donación.
* Modificar una donación.
* Eliminar una donación.
* Consultar información sobre las donaciones.

**Gestión de compras de obras.**

* Dar alta a una compra.
* Modificar una compra.
* Consultar información sobre las compras.

**Gestión y planificación de visitas guiadas.**

* Dar alta a una visita guiada.
* Modificar una visita guiada.
* Eliminar una visita guiada.
* Consultar información sobre las visitas guiadas.

**Gestionar la venta de entradas.**

* Emitir entradas.
* Anular entradas.
* Consultar disponibilidad de entradas.

## REQUERIMIENTOS FUNCIONALES:

* El sistema debe permitir registrar correctamente el pago con los distintos medios para la admisión de los visitantes.
* El sistema debe permitir registrar abono y disponibilidad de un guía.
* El sistema debe registrar correctamente la compra, donación o préstamo de las obras.
* El sistema debe anular correctamente una compra, donación o préstamo de las obras, en caso de ser necesario.
* El sistema debe poder llevar correctamente un seguimiento de las prestaciones de sus obras a otros museos.
* El sistema debe poder registrar el proceso de restauración de la obra correctamente.
* El sistema debe dar de baja una obra exitosamente.
* El sistema debe poder llevar un control correcto de las obras alojadas en los depósitos.
* El sistema debe poder llevar el control correctamente de las exposiciones.
* El sistema debe permitir a través de una pantalla de ingreso del museo hacer consultas de las obras e itinerarios de visitas disponibles para agendar un horario y reservar un lugar disponible en el mismo.

## REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES:

* El sistema debe estar desarrollado en un entorno web.
* Motor de base de datos a utilizar: La aplicación web debe estar realizada con base de datos Oracle.
* El sistema debe permitir consultar y reservar en un lapso de tiempo que no supere los 15 segundos.
* El hardware a adquirir debe ser de ultima generación para así responder de manera eficaz y rápido a las consultas a la base de datos y no generar esperas ni demoras en el sistema de registro.

## Imagen que contiene texto Descripción generada automáticamente RIESGO:

### Criterios

* Remota: no ha ocurrido el evento en el último año
* Improbable: el evento no ha ocurrido en el último semestre
* Posible: el evento ocurrió en el último trimestre
* Probable: el evento ocurrió en el último mes
* Recurrente: el evento ocurrió en la última quincena

* Mínimo: pueden ocurrir pérdidas económicas mínimas o alguna queja de clientes.
* Bajo: pueden ocurrir pequeñas pérdidas económicas o alteración en la relación comercia
* Medio: pueden ocurrir pérdidas económicas medianas o pérdida de imagen para la compañía.
* Alto: pueden ocurrir pérdidas económicas sensibles o pérdida de imagen sensible.
* Grave: la pérdida dará lugar a problemas legales, detención total de la operativa, afectación permanente de la imagen de la compañía.



## PLANIFICACION:

### Casos de uso

I.-Requerimientos del Usuario

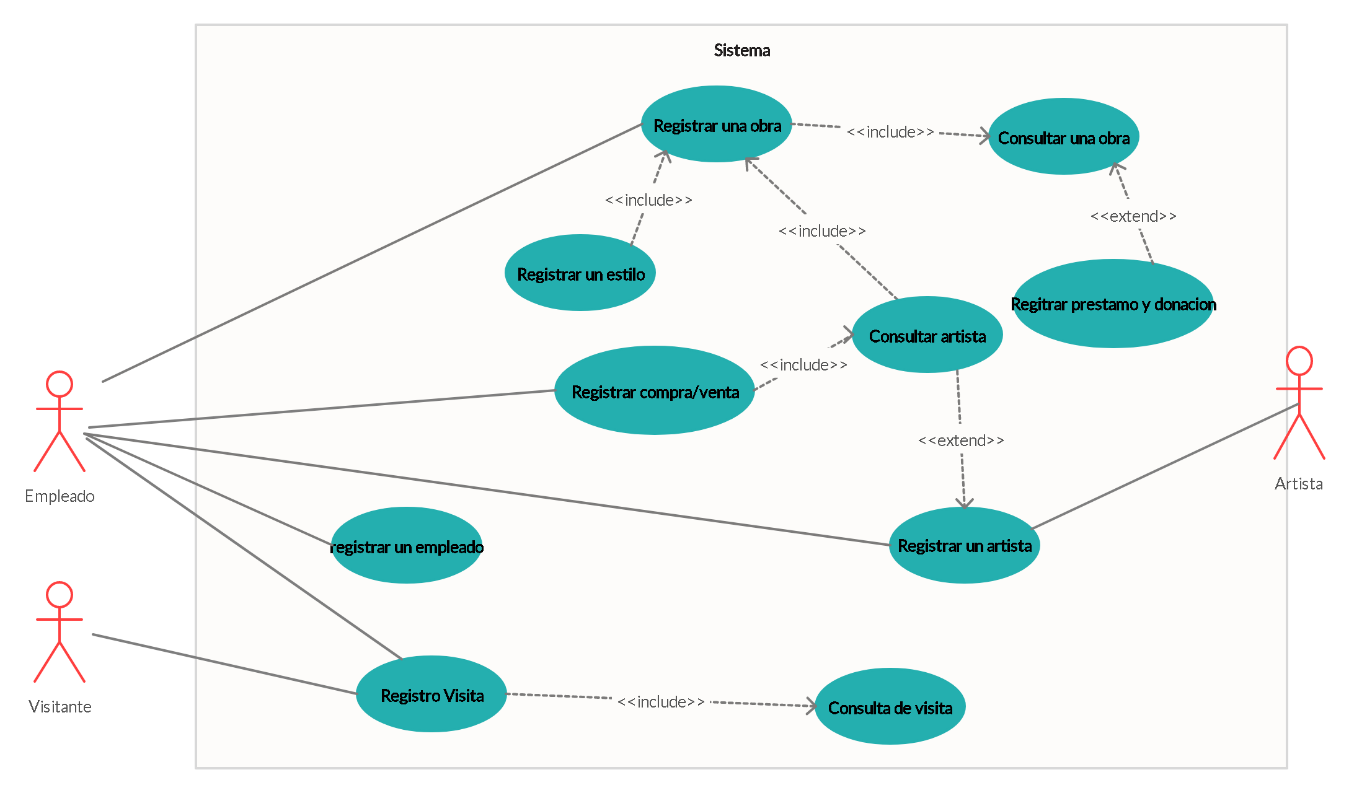
1. El sistema deberá permitir gestionar una obra.
2. El sistema deberá permitir añadir un estilo.
3. El sistema deberá permitir gestionar un artista.
4. El sistema deberá permitir gestionar un empleado.
5. El sistema deberá permitir gestionar un préstamo.
6. El sistema deberá permitir gestionar una donación.
7. El sistema deberá permitir gestionar una Operación de compra.
8. El sistema deberá permitir añadir un detalle de compra.
9. El sistema deberá permitir gestionar visitas al museo.

II.-Actores del sistema

|  |  |
| --- | --- |
| ACTOR | DESCRIPCION |
| Empleado | -interactúa con el artista para préstamos o compra de obras.  -interactúa con el visitante para la compra de un ticket.  -Interactúa con las galerías y museos para préstamo de obras. |
| Artista | -Interactúa con el sistema para vender o exponer su obra. |
| Visitante | -Interactúa con el sistema para la compra de ticket. |

III.- Identificar Casos Uso del sistema.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nro. Requerimiento | Requerimiento | Nombre CUS |
| 1 | -El sistema deberá permitir gestionar una obra. | -Registrar una obra |
| 2 | -Consultar una obra |
| 3 | -El sistema deberá permitir añadir un estilo. | -Registrar Estilo |
| 4 | -El sistema deberá permitir gestionar un artista. | -Registrar un artista |
| 5 | -Consultar un artista |
| 6 | -El sistema deberá permitir al empleado registrarse. | -Registrar un empleado |
| 7 | -El sistema deberá permitir gestionar un préstamo.  -El sistema deberá permitir gestionar una donación. | -Registrar préstamo y donación. |
| 8 | - El sistema deberá permitir gestionar una Operación de compra  -El sistema deberá permitir añadir un detalle de compra | -Registrar Compra/venta |
| 9 | -El sistema deberá permitir gestionar visitas al museo | -Registro de visita. |
| 10 | -Consulta de visita |



## FACTIBILIDAD:

### Estudio de factibilidad

Para el éxito de todo proyecto, es necesario determinar in estudio de factibilidad, el cual es uno de los resultados más esperados e importantes en la etapa del anteproyecto. Para ello, dicho estudio dicho estudio estará dividido en tres fases: técnico, económico y operativo.

### Factibilidad técnica

Mediante esta factibilidad se establece si el sistema propuesto debe desarrollarse con los recursos técnicos con que cuenta el equipo de desarrollo; esto se hace considerando la disponibilidad de los recursos existentes en términos de hardware, software y recurso humano, ósea la existencia de la tecnología y el conocimiento necesario para establecer que sea factible técnicamente el desarrollo del proyecto.

### Sistema operativo

Este elemento es de los mas importantes ya que debe cumplir con las características de estabilidad, administración, velocidad, facilidad de uso, seguridad, multiusuario y escalabilidad para soportar la instalación del sistema informático y a la ves brindar velocidad de conexión a las bases de datos y seguridad a los usuarios.

Se presentan a continuación diferentes sistemas operativos que cumplen con las características necesarias e indispensables para un buen funcionamiento del sistema propuesto:

* Windows server 2019 edición Estándar.
* Gnu/Linux Mint 19.2 cinnamon

### Lenguajes de desarrollo.

Los leguajes de desarrollo deben cumplir con las siguientes características:

* Facilidad de desarrollo de sistemas.
* En continua mejora.
* Fácil de administrar.
* Estable y ampliamente usada en el ambiente web.

Se presentan a continuación los diferentes lenguajes de desarrollo que cumplen con las características arriba mencionadas:

* Node js.
* Koa js.
* Meteor
* React js
* JavaScript
* React js
* JavaScript
* Html
* Css
* Babel
* Angular.
* Vue.
* Webpack
* Php.
* Mongo db

### Sistema Gestor de base de datos.

Este es un factor muy importante ya que determinara la manera en que se guardara la información, la velocidad de procesamiento, respaldo de datos y seguridad.

El sistema de la base de datos debe cumplir con las siguientes características.

* Estable seguro
* Escalable
* Soporte de grandes cantidades de información
* Conexión con diferentes lenguajes de programación vio ODBC
* En continua mejora.

A continuación, se presentan bases de datos que cumplen con las características arriba mencionadas:

* MySQL
* SQL Server 2017.
* Oracle

### Características del Hardware disponible para el desarrollo

Las características de los equipos de cómputo con que se dispone actualmente para el desarrollo del sistema informático se muestran a continuación:



Tabla 4-1 Elementos de hardware del equipo de desarrollo

Con lo anterior podríamos quedar que el equipo de desarrollo cuenta con las tecnologías suficientemente robustas y maduras para desarrollar y soportar la aplicación, demás todas están disponibles para realizar el proyecto.

### Experiencia del equipo de desarrollo

El recurso Humano, experiencia y conocimiento del equipo d desarrollo se especifican a continuación:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Recurso humano | Noelia  RAMOS | Claudio Acevedo | Acuña Mateo | Carmona Tamara | Javier Sosa |
| Especialidad | Proyect Manager | DBA | Analista desarrollador Backend | Analista desarrolladora Frontend | Analista desarrollador Full stack |
| Experiencia | Gestión y seguimientos en proyectos de desarrollo de software | Diseño y administración de dase de datos relacionales | Basta experiencias en tecnologías del lado del servidor | Excelente manejo de tecnologías del lado del cliente. | Cuenta con experiencia en desarrollo web |
| Conocimientos | Jira Software, collabtive, Asana Trello, Uml | Sqlserver MySQL Oracle | Nodes js PHP | JavaScript, Type script Angular 8, Bootraps 3, Jquey | JavaScript, React js, React Native  api |

Tabla 4-2 Recursos humanos disponibles para llevar a cabo el proyecto.

En la tabla anterior se detalla los recursos humanos que se disponen para el desarrollo del proyecto, Noelia proyect Mangar como guía en cada una de las etapas en las que se está dividiendo el proyecto, Javier y Mateo brindan sugerencias y opiniones que faciliten el continuo avance del proyecto y participan activamente en el análisis, diseño y programación del sistema al igual que Claudio y Tamara.

Por lo anterior podríamos decir que se dispone de recurso humano calificado e idóneo técnicamente, capas de llevar un buen fin de proyecto, también poseen el conocimiento y las capacidades necesarias para cumplir con los requisitos y concluir con el éxito de dicho proyecto.

### Conclusión de factibilidad técnica.

Se cuenta con el equipo necesario para el desarrollo del sistema informático tanto en el hardware como en el software, así mismo el equipo de desarrollo está capacitado ya que posee los conocimientos y experiencia necesarios para el desarrollo de cada una de las etapas se realice de manera satisfactoria, brindando resultados esperados por lo cual se concluye que le desarrollo del sistema informático para la gestión de ll museo Pictórico es técnicamente factible

### Factibilidad económica

La factibilidad económica Permite realizar la evaluación sobre la conveniencia de invertir o no en un proyecto determinado. Dicha factibilidad se establece detallado todos aquellos costos involucrados en el desarrollo, implementación y operación del nuevo sistema que se plantea y realizar una comparación costo-beneficio entre mantener un sistema antiguo ya sea tecnológico o no o desarrollar un nuevo sistema.

Para hacer efectivo lo anterior. Se establece la comparación de los costos del sistema actual con los costos proyectados del nuevo sistema, en base a anualidades y la vida útil establecida. Para ello se hará uso de la técnica de análisis de costo beneficio y valor presente.

### Descripción del costo del sistema actual

Los costos que a continuación se detallan corresponden a los costos de operación del actual sistema, los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

Costos anuales del recurso humano involucrado en las operaciones del actual sistema.

La determinación de estos costos se a calculado en base a datos que surgen de observaciones e investigación de los procesos actuales involucrados a la administración y gestión del museo pictórico.

El sueldo del recurso humano involucrado en las actividades que se llevan a cabo en el museo se detallan a continuación:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Cargo | Sueldo/mes | Sueldo/día | Sueldo/hora | Sueldo/minuto |
| Cajero | $ 28.000,00 | $ 933,33 | $ 38,89 | $ 0,65 |
| Guía | $ 29.000,00 | $ 966,67 | $ 40,28 | $ 0,67 |
| Recepción de obras | $ 28.000,00 | $ 933,33 | $ 38,89 | $ 0,65 |
| Comprador obras | $ 31.000,00 | $ 1.033,33 | $ 43,06 | $ 0,72 |
| Responsable de obras prestadas | $ 31.000,00 | $ 1.033,33 | $ 43,06 | $ 0,72 |
| Administrador del museo | $ 70.000,00 | $ 2.333,33 | $ 97,22 | $ 1,62 |
| Encargado de recepción de obras y deposito | $ 28.000,00 | $ 933,33 | $ 38,89 | $ 0,65 |

Tabla 4-3 Costo en sueldo de los participantes en el sistema

La tabla anterior sirve de base para calcular el costo promedio mensual del recurso humano involucrado en el sistema actual, la siguiente tabla presenta las diferentes actividades identificadas en las distintas áreas del museo pictórico detallando el tiempo promedio en minutos que le dedican a dicha actividad con el propósito de determinar el costo total por responsable y luego tener un total del sueldo mensual, que representa el costo de operación mensual del actual sistema.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nombre de actividad | responsable | Tiempo Promedio (Minutos) | promedio repetición de la actividad por mes | sueldo/minuto ($) | Costo total |
| Venta de entradas | Cajero Mañana | 2 | 5200 | $ 0,65 | $ 6.760,00 |
| Cajero Tarde | 2 | 5200 | $ 0,65 | $ 6.760,00 |
| Comandar visitas Guiadas | Guía uno | 30 | 10 | $ 0,67 | $ 201,00 |
| Guía dos | 30 | 10 | $ 0,67 | $ 201,00 |
| Guía tres | 30 | 10 | $ 0,67 | $ 201,00 |
| Guía cuatro | 30 | 10 | $ 0,67 | $ 201,00 |
| Registrar el ingreso de las obras y preparar pago | Responsable de registración de ingresos | 32 | 260 | $ 0,65 | $ 5.408,00 |
| Registrar Préstamo de obras a otros museos | Responsable de registrar Prestamos | 280 | 2 | $ 0,72 | $ 403,20 |
| Registrar las salida y entradas de obras para su restauración | Encargado de registración de salida de obras para si restauración | 10 | 12 | $ 0,72 | $ 86,40 |
| Programación de exposiciones | Administrador del museo | 300 | 6 | $ 1,62 | $ 2.916,00 |
| Planificación de visitas guiadas | Administrador del museo | 240 | 2 | $ 1,62 | $ 777,60 |
| Total de sueldos Mensual | | | | | $ 23.915,20 |

Tabla 4-4 Costo promedio mensual del recurso humano involucrado en el sistema actual

En la tabla anterior se puede ver el sueldo mensual para operar el actual sistema asciende a $23915,20.

Por lo que el costo anual de la operación del sistema actual asciende a $286982,4.

### Descripción del costo del nuevo sistema.

La siguiente tabla muestra un aproximado del presupuesto necesario para desarrollar el proyecto el cual está dividido en:

Recurso humano: que es el esfuerzo humano que se necesita para desarrollar el sistema

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CARGO | CANTIDAD | PERIODO(MES) | SUELDO MENSUAL | TOTAL ($) |
| Proyec Manager | 1 | 2 | $ 80.000,00 | $ 160.000,00 |
| Programador analista | 3 | 2 | $ 75.000,00 | $ 450.000,00 |
| DBA | 1 | 2 | $ 69.000,00 | $ 138.000,00 |
| TOTAL | | | | $ 748.000,00 |

Tabla 4-5 Resumen del costo de Recurso humano para el proyecto actual.

Recurso para desarrollo: Incluye los servicios como teléfono, transporte, electricidad y otros.

|  |  |
| --- | --- |
| ELEMENTO | COSTO ($) |
| Servicio Telefónico | $ 3.000 |
| Transporte | $ 6.000 |
| Servicio de electricidad | $ 10.000 |
| Alquiler de oficina | $ 30.000 |
| Total | $ 49.000 |

Tabla 4-6 Resumen del costo de Recurso para desarrollo para el proyecto actual.

Recursos tecnológicos: Implica el uso de la tecnología informática tangible e intangible como internet y depredación del equipo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ELEMENTO | PERIODO DE USO (MES) | COSTO MENSUAL ($) | SUBTOTAL ($) |
| Uso de internet | 2 | $ 2.000 | $ 4.000 |
| TOTAL | | | $ 4.000 |

Tabla 4-7 Resumen del costo de Recurso tecnológico para el proyecto actual.

Recursos materiales: insumos necesarios para el desarrollo del proyecto tales como papelería, tinta para la impresora y otros.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ARTICULO | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | SUBTOTAL |
| Resma de papel A4 | 1 | $ 250,00 | $ 250,00 |
| Resma de papel carta | 1 | $ 200,00 | $ 200,00 |
| Pote de tinta negra | 1 | $ 450,00 | $ 450,00 |
| Pote de tita de color | 1 | $ 450,00 | $ 450,00 |
| Pizarrón | 1 | $ 1.250,00 | $ 1.250,00 |
| Insumos de librería | 1 | $ 300,00 | $ 300,00 |
| Gastos varios | 1 | $ 2.000,00 | $ 2.000,00 |
| TOTAL |  |  | $ 4.900,00 |

Tabla 4-8 Resumen del costo de Recursos Materiales para el proyecto actual.

Imprevistos: Se establece un 10% de los costos sin imprevistos, para cubrir gastos imprevistos en el desarrollo del proyecto.

|  |  |
| --- | --- |
| RECURSOS | MONTO ($) |
| Recursos humanos | $ 748.000,00 |
| Recursos de desarrollo | $ 49.000 |
| Recursos tecnológicos | $ 4.000 |
| Recursos materiales | $ 4.900,00 |
| TOTAL, SIN IMPREVISTOS | $ 805.900,00 |
| Imprevistos | $ 80.590,00 |
| TOTAL | $ 886.490,00 |

Tabla 4-9 Resumen de costos de desarrollo del nuevo sistema.

El total del costo del desarrollo del proyecto es de $886490,00.

Los costos de operación para el nuevo sistema se detallan como costos mensuales para luego calcular los costos anules.

Los costos que a continuación se detallan corresponde a la proyección de los sueldos involucrados en la operación del nuevo sistema, en otras palabras, el recurso humano que interviene en cada una de las actividades del museo pictórico.

Se toma a consideración que el nuevo sistema utiliza una aplicación informática, que permitirá centralizar la información, mejorar y agilizar los procesos actuales, esto reducirá considerablemente el tiempo que el empleado se dedica a dicha actividad.

Todo lo anterior se detalla en la siguiente tabla.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nombre de actividad | responsable | Tiempo Promedio (Minutos) | | promedio repetición de la actividad por mes | | sueldo/minuto ($) | | Costo total | |
| Venta de entradas | Cajero Mañana | | 0,5 | | 5200 | | $ 0,65 | | $ 1.690,00 |
| Cajero Tarde | | 0,5 | | 5200 | | $ 0,65 | | $ 1.690,00 |
| Comandar visitas Guiadas | Guía uno | | 20 | | 10 | | $ 0,67 | | $ 134,00 |
| Guía dos | | 20 | | 10 | | $ 0,67 | | $ 134,00 |
| Guía tres | | 20 | | 10 | | $ 0,67 | | $ 134,00 |
| Guía cuatro | | 20 | | 10 | | $ 0,67 | | $ 134,00 |
| Registrar el ingreso de las obras y preparar pago | Responsable de registración de ingresos | | 19 | | 260 | | $ 0,65 | | $ 3.211,00 |
| Registrar Préstamo de obras a otros museos | Responsable de registrar Prestamos | | 190 | | 2 | | $ 0,72 | | $ 273,60 |
| Registrar las salida y entradas de obras para su restauración | Encargado de registración de salida de obras para si restauración | | 8 | | 12 | | $ 0,72 | | $ 69,12 |
| Programación de exposiciones | Administrador del museo | | 210 | | 6 | | $ 1,62 | | $ 2.041,20 |
| Planificación de visitas guiadas | Administrador del museo | | 120 | | 2 | | $ 1,62 | | $ 388,80 |
| Total de sueldos Mensual | | | | | | | | | $ 9.899,72 |

Tabla 4-10 Proyección de costo mensual del recurso humano involucrado en el nuevo sistema

Por lo cual se obtiene un costo proyectado del total de salario mensual del nuevo sistema de $9899,72.

A demás de estos salarios, se hace necesario establecer otros sueldos que constituyen los costos de operación y mantenimiento del nuevo sistema dichos sueldos se establecen a continuación:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RECURSO | COSTO UNITARIO MENSUAL | PORCENTAJE DE DEDICACION AL NUEVO SISTEMA | COSTO TOTAL |
| Analista desarrollador | 75000 | 12% | $ 9.000,00 |
| DBA | 69000 | 12% | $ 8.280,00 |
| TOTAL | | | $ 17.280,00 |

Tabla 4-11 Sueldo de personal involucrado en el mantenimiento en el nuevo sistema

Por lo que los costos en sueldos para el nuevo sistema se detallan en la siguiente tabla que consolida tanto el total de sueldos mensuales de los usuarios mas el total de sueldos de operaciones y mantenimiento.

|  |  |
| --- | --- |
| TIPO SALARIO | TOTAL MENSUAL ($) |
| Total Salarios Usuarios | $ 9.899,72 |
| Total salarios operaciones y mantenimiento | $ 17.280 |
| TOTAL | $ 27.179,72 |

Tabla 4-12 Proyección de sueldos promedio mensual para el nuevo sistema

Como se ve en la tabla anterior el sueldo mensual proyectado para el nuevo sistema asciende a $27179,72 lo cual indica que el sueldo proyectado para un año de funcionamiento asciende a $ 326156,64.

### Establecimiento de la vida útil

La determinación de la vida útil de cualquier sistema influye en la evaluación de la factibilidad económica brindando un marco de referencia para el cálculo de los costos y beneficios que el sistema aporta con respecto al tiempo.

La vida útil de un sistema suele extenderse de 5 a 10 años, también puede ser de 2 años.

Se investigo lo cual se pudo deducir que los procesos realizados en el museo pictórico prácticamente no han variado año a año por lo cual estimamos que la vida útil del sistema es de 5 años.

### Evaluación de la razón Beneficio/Costo

En este apartado se hace un análisis para determinar si los beneficios esperados del nuevo sistema constituyen un retorno aceptable sobre la inversión y los costos de operación estimados del nuevo sistema.

Además, se establece una comparación de costos del actual sistema con el nuevo sistema.

### Proyección de costos del sistema actual

En la siguiente tabla se detallan los costos de operación que mantendría el actual sistema para un periodo de 5 años con un crecimiento del 5% en las actividades que este atiende.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| AÑO | INCREMENTO EN SUELDO POR AÑO ($) | SUELDO POR AÑO($) | TOTAL COSTO ANUAL ($) |
| 0 | 0 | $ 286.982,40 | $ 286.982,40 |
| 1 | $ 14.349,12 | $ 286.982,40 | $ 301.331,52 |
| 2 | $ 15.066,58 | $ 286.982,40 | $ 302.048,98 |
| 3 | $ 15.102,45 | $ 286.982,40 | $ 302.084,85 |
| 4 | $ 15.104,24 | $ 286.982,40 | $ 302.086,64 |
| 5 | $ 15.104,33 | $ 286.982,40 | $ 302.086,73 |

Tabla 4-13 Proyección de costos del sistema actual durante la vida útil establecida.

### Proyección de costos del nuevo sistema

En la siguiente tabla se detallan los costos de desarrollo y de operación anual proyectados para el nuevo sistema Así también, dichos costos, se proyectan para un periodo de 5 años considerando un crecimiento anual del 5% en las actividades.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| AÑO | INCREMENTO EN SUELDO POR AÑO ($) | SUELDO POR AÑO($) | TOTAL COSTO ANUAL ($) |
| COSTO DE DESARROLLO DELNUEVO SISTEMA | | | $ 886.490,00 |
|  | 0 | $ 326.156,64 | $ 326.156,64 |
| 0 | TOTAL, COSTO AÑO 0 | | $ 1.212.646,64 |
| 1 | $ 16.307,83 | $ 326.156,64 | $ 342.464,47 |
| 2 | $ 17.123,22 | $ 326.156,64 | $ 343.279,86 |
| 3 | $ 17.163,99 | $ 326.156,64 | $ 343.320,63 |
| 4 | $ 17.166,03 | $ 326.156,64 | $ 343.322,67 |
| 5 | $ 17.166,13 | $ 326.156,64 | $ 343.322,77 |
|  |  |  |  |

Tabla 4-13 Proyecto de costos del nuevo sistema durante la vida útil establecida

### Comparación de costos

Después de a ver determinado una proyección de costos para el actual sistema y el nuevo sistema se hace necesario comparar dichos costos durante el pedido de vida útil establecido se presenta la siguiente tabla.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| AÑO | COSTO SISTEMA ACTUAL | COSTO NUEVO SISTEMA | DIFERENCIA BENEFICIO |
| 0 | $ 286.982,40 | $ 1.212.646,64 | -$ 925.664,24 |
| 1 | $ 301.331,52 | $ 342.464,47 | -$ 41.132,95 |
| 2 | $ 302.048,98 | $ 343.279,86 | -$ 41.230,89 |
| 3 | $ 302.084,85 | $ 343.320,63 | -$ 41.235,78 |
| 4 | $ 302.086,64 | $ 343.322,67 | -$ 41.236,03 |
| 5 | $ 302.086,73 | $ 343.322,77 | -$ 41.236,04 |

Tabla 4-14 Comparación de costos del actual sistema con el nuevo sistema

Como puede verse la tabla anterior refleja las perdidas desde el comienzo hasta l fin por los costos de llevan a cabo el nuevo sistema con respecto a los costos del sistema actual.

### Conclusión factibilidad económica

Después de todo el análisis de factibilidad llegamos a la conclusión que no generara beneficios económicos a corto plazo , por lo que se asumirían perdidas al comienzo (parte de la inversión) pero que luego nos entregaría un gran beneficio en cuanto al manejo y gestión de la información del museo.

### Factibilidad Operativa

En este punto debemos evaluar la probabilidad de que el nuevo sistema se use como se supone, considerando el momento oportuno para operar con éxito. Para ello se deben tener en cuenta todos los recursos disponibles para lograr el cometido deseado. Dentro de estos recursos se deben identificar fundamentalmente si el grupo de usuarios está capacitado para el uso, si la implementación es la adecuada y si los conocimientos del grupo son los adecuados.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, se llevará a cabo una formación general al personal del museo para asegurar que estos cuenten con los conocimientos necesarios para manejar el sistema operativo Windows, herramientas de oficina, al estilo Office, así como también el manejo adecuado de internet. Se hará participe en todo momento a los mismos para permitir la adaptación necesaria al cambio venidero. De esta manera nos aseguramos de que la implementación sea lo más amigable posible y no represente un inconveniente para el operario.

La implementación de este estudio permitirá asegurarnos que se podrá gestionar de manera eficaz y efectiva todo lo relacionado al manejo de la información del museo, permitiendo una organización simple, rápida y completa dando lugar a una mayor productividad.

Cabe resaltar la posibilidad de que, durante este estudio, se recomienden cambios sobre los procesos desarrollados en la Factibilidad Técnica, por lo que no son lineales en el tiempo, sino que por el contrario corresponde a procesos cíclicos de avance continuo, donde producto del desarrollo de un paso, se revisa y se mejora el anterior.

## CONCLUSIONES:

Primera entrega:

De acuerdo con lo analizado en la primera entrega del trabajo podemos afirmar que incorporamos los conceptos necesarios para determinar el alcance, los límites y el objetivo del proyecto. Sumamos la capacidad para poder identificar tanto requerimientos funcionales como no funcionales y de esta manera afrontar el comienzo del sistema en cuestión.

Segunda entrega:

Conforme fuimos avanzando en el desarrollo del proyecto, hemos logrado identificar posibles riegos y de acuerdo con una clasificación de estos, tomamos cartas en el asunto mediante un plan de riesgo efectivo.

La implementación del diagrama de Gantt nos ayudó a organizarnos de la manera más efectiva posible sin pasar por alto nuestra experiencia en el desarrollo de este tipo de proyectos. Por otra parte, gracias al estudio de factibilidad, determinamos la posibilidad de éxito del emprendimiento.

## GLOSARIO:

1. Pictórico: Que es adecuado para ser representado en pintura.
2. Oracle: Es un sistema de base de datos relacional creado por corporación Oracle.
3. Hardware: Conjunto de elementos físicos o materiales que constituyen una computadora o un sistema informático.
4. Factibilidad: se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señaladas, es decir, si es posible cumplir con las metas que se tienen en un proyecto, tomando en cuenta los recursos con los que se cuenta para su realización.
5. Escalable: Es un término usado en tecnología para referirse a la propiedad de aumentar la capacidad de trabajo o de tamaño de un sistema sin comprometer el funcionamiento y calidad normales del mismo.
6. DBA: Administrador de la base de datos.
7. Proyección: Imagen o conjunto de imágenes que se proyectan en una pantalla o en otra superficie.