**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**



**[TÍTULO DE SUS TESIS, TODO EN MAYÚSCULAS Y NEGRILLA (TÍTULO TIPO 1, NORMA APA), CENTRO DE LA PÁGINA (HORIZONTAL Y VERTICAL)]**

[Su Nombre Completo, uso de mayúsculas y minúsculas]

Guatemala, [mes] de 202[#]

**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**[TÍTULO DE SUS TESIS, TODO EN MAYÚSCULAS Y NEGRILLA (TÍTULO TIPO 1, NORMA APA),]**

Tesis presentada por:

**[NOMBRE COMPLETO EN MAYÚSCULAS, CENTRADO Y NEGRILLA]**

previo a optar al grado académico de

**LICENCIADO**

y al título profesional de

**INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Guatemala, [mes] de 202[#]

**AUTORIDADES DE LA FACULTDAD**

**Y TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**

| **DECANO DE LA FACULTAD:** | Ing. Jorge Alberto Arias Tobar |
| --- | --- |
| **SECRETARIO DE LA FACULTAD:** | Ing. Hugo Adalberto Hernández Santizo |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **TRIBUNAL EXAMINADOR** |  |
| **PRESIDENTE:** | Ing. Tribunal examinador |
| **SECRETARIO:** | Ing. Secretario. |
| **VOCAL:** | Ing. Vocal |

**AUTORIZACIÓN PARA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**REGLAMENTO DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**Artículo 8°. RESPONSABILIDAD**

*Solamente el autor es responsable de los conceptos expresados en el trabajo de tesis. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Universidad.*

**Índice**

[Introducción 1](#_heading=h.30j0zll)

[Capítulo 1 – Anteproyecto de investigación 3](#_heading=h.1fob9te)

[1.1](#_heading=h.3znysh7) Antecedentes 3

[1.2](#_heading=h.tyjcwt) Justificación 3

[1.3](#_heading=h.3dy6vkm) Planteamiento del Problema 3

[1.4](#_heading=h.4d34og8) Objetivos 4

[1.4.1](#_heading=h.2s8eyo1) Objetivo General 4

[1.4.2](#_heading=h.17dp8vu) Objetivos Específicos 4

[1.5](#_heading=h.3rdcrjn) Viabilidad 4

[1.5.1](#_heading=h.26in1rg) Viabilidad de mercado 4

[1.5.2](#_heading=h.lnxbz9) Viabilidad Técnica /Tecnológica 5

[1.5.3](#_heading=h.35nkun2) Viabilidad Soporte 6

[1.5.4](#_heading=h.1ksv4uv) Viabilidad administrativa 6

[1.5.5](#_heading=h.44sinio) Viabilidad Económica 6

[1.6](#_heading=h.z337ya) Alcance 7

[1.6.1](#_heading=h.3j2qqm3) Geográfico 7

[1.6.2](#_heading=h.1y810tw) Tecnológico o Técnica 7

[1.6.3](#_heading=h.4i7ojhp) Persona/Empresa 8

[1.6.4](#_heading=h.2xcytpi) Temporal 8

[1.6.5](#_heading=h.1ci93xb) Temático 8

[1.7](#_heading=h.3whwml4) Pregunta de Investigación 9

[1.7.1](#_heading=h.2bn6wsx) Pregunta general 9

[1.7.2](#_heading=h.qsh70q) Preguntas específicas 9

[1.8](#_heading=h.3as4poj) Hipótesis 9

[1.9](#_heading=h.1pxezwc) Variables 9

[1.9.1](#_heading=h.49x2ik5) Variable independiente 9

[1.9.2](#_heading=h.2p2csry) Variable dependiente 10

[1.10](#_heading=h.147n2zr) Indicadores 10

[1.11](#_heading=h.3o7alnk) Supuestos 10

[1.12](#_heading=h.23ckvvd) Métodos de investigación 11

[1.12.1](#_heading=h.ihv636) Generalidades 11

[1.12.2](#_heading=h.32hioqz) Diseño de la investigación 11

[1.12.3](#_heading=h.1hmsyys) Población y muestra 11

[1.12.4](#_heading=h.41mghml) Instrumentos de la investigación 11

[1.12.5](#_heading=h.2grqrue) Metodología RUP 11

[1.13](#_heading=h.vx1227) Planificación de capítulos 12

[1.14](#_heading=h.3fwokq0) Estimación de recursos 12

[Capítulo II:Marco Teórico 13](#_heading=h.1v1yuxt)

[Apéndices 14](#_heading=h.4f1mdlm)

[Apéndice A - Cuadro de ideas 14](#_heading=h.2u6wntf)

[Apéndice B – Mapa mental 14](#_heading=h.3tbugp1)

[Apéndice C – Tablas de costos del proyecto… 16](#_heading=h.28h4qwu)

[Anexos 17](#_heading=h.nmf14n)

[Anexo 1 – título de la información 17](#_heading=h.37m2jsg)

[Glosario 18](#_heading=h.1mrcu09)

[Referencia bibliográfica 19](#_heading=h.206ipza)

# 

**Índice de figuras**

[Insertar índice de figuras]

[**Figura 1** Planteamiento del problema 4](#_heading=h.1t3h5sf)

**Índice de Tablas**

[Insertar índice de tablas]

[Tabla 1 Viabilidad económica 7](#_heading=h.2jxsxqh)

[Tabla 2 Cuadro de ideas de tema de tesis 14](#_heading=h.19c6y18)

# Introducción

**El presente investigación -----------------------------------------------------------tiene como objetivos: a) Conocer -------------------------; b) Analizar --------------------------------y c)-Valorar o Evaluar ---------------------**

**------------------------------------------------------------------------------------------.**

**A través de la pregunta de investigación ¿\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_?**

**se pretende ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**El estudio es de enfoque (------------------------------------) y tiene como características las siguientes: -----------------------------------------; \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; -----------------------------------------------------.**

**El diseño utilizado es -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**--------------------------.**

**Las principales fuentes primarias fueron o son:----------------------------------------; las secundarias, -------------------------------------------------------------------------y terciarias--------------------------------------------------------------------------------.**

**Las técnicas privilegiadas en nuestro estudio fueron: -----------------------------------. El muestreo fue de carácter\_--------------------------------------------------------------------**

**Aplicando el instrumento (-------------------------------------------------definir instrumento) a sujetos --------------------------------------de un universo o población de----------------------------------------------------------.**

**Los conclusiones son: a) ------------------------------------------------; b)---------------------------------------------------y c)**

**La importancia social de nuestro trabajo es----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.**

# Capítulo 1 – Anteproyecto de investigación

## Antecedentes

[En esta sección empiece por definir el concepto central de su tesis, por ejemplo redes neuronales, inteligencia artificial, o inteligencia de negocios. Luego investigue de 5 a 10 antecedentes del tema que ha elegido, ordénelos cronológicamente, dichos antecedentes deben ser como mucho de 5 años anteriores, redacte dos párrafos por cada antecedente. Por ejemplo puede tener esta estructura:

García (2020) en su tesis de Maestría titulada “ “ de la universidad de …. Cuyo objetivo general fue … teniendo como objetivos específicos… Estableció un enfoque… diseño… alcance… para lo cual utilizó como instrumentos…

Obtiene como resultados… sus conclusiones son… establece como recomendaciones…]

<<<<< DEBE TENER UNA EXTENSIÓN DE 1.5 A 2 PÁGINAS Y UN MÍNIMO DE 5 ANTECEDENTES ORDENADOS POR AÑO DE FORMA ASCENDENTE>>>>>

## Justificación

[Manifieste la utilidad de la investigación]

[Puede usar la técnica de contestar las preguntas:

* ¿Cuáles beneficios se obtendrán con la investigación?
* ¿Por qué es necesaria?
* ¿A quién o quiénes beneficia?
* ¿Quiénes serán los usuarios?

Después redacte dos o tres párrafos o media página.]

<<<< DEBE TENER UNA EXTENSIÓN DE ½ PÁGINA>>>>>

## Planteamiento del Problema

[Plantee las directrices y los componentes fundamentales del proyecto, que resulten claves para entender los resultados de su tesis.]

[Recuerde la secuencia]

**Figura 1** *Planteamiento del problema*

*Planteamiento del problema*



[La pregunta más frecuente que tienen ustedes como estudiantes: ¿Qué extensión debe tener? Un MINIMO de 8 cuartillas o dos páginas .]

## Objetivos

### Objetivo General

[Escriba su objetivo general, debe trasmitir cómo resolver el problema, siempre empieza con verbos en infinitivo (ar, er, ir), **solo debe tener un objetivo general**]

### Objetivos Específicos

* [Escriba sus objetivos específicos]
* [Debe tener como mínimo un objetivo de costos, uno de tiempo, optimización de otros recursos]
* Detallara las metas que lo ayudaran a realizar el objetivo general
* También empiezan con un verbo en infinitivo.

## Viabilidad

[Aquí deben desarrollar cada una de las viabilidades].

### Viabilidad de mercado

[Acá un ejemplo como explicar la viabilidad de mercado: La viabilidad el proyecto es alto, ya que se posee con la información necesaria para construcción de modelos y la herramienta de SQL Server 2017, que actualmente está vigente en el mercado, esta versión ya posee inteligencia en tiempo real, optimizando la obtención de información transformadora y con esto poder crear análisis en tiempo real logrando alcanzar hasta 1 millón de predicciones por segundo. El proyecto se basa en el análisis, diseño y desarrollo de modelos predictivos en *Machine Learning* basados en los registros históricos y lecturas actuales.]

### Viabilidad Técnica /Tecnológica

[Defina lo que hace posible el funcionamiento de su proyecto de tesis con relación a las características tecnológicas disponibles, rendimiento, seguridad, etc., por ejemplo:

La herramienta de SQL Server 2017, es una herramienta de base de datos de uso común en diferentes empresas y proyectos a nivel nacional, posee un rendimiento líder de la industria, lo que es útil al crear un punto de escalabilidad, rendimiento y la disponibilidad de las aplicaciones inteligentes de misión crítica y almacenamiento de datos, la cual hace viable usarla para poder implementar con el módulo de *Machine Learning Servicies* las predicciones de toma de decisión.

Otro ejemplo:

El funcionamiento de una RNA para el análisis predictivo de un sistema requiere de un esfuerzo computacional cuya intensidad dependerá del nivel de complejidad del sistema, y la cantidad de datos a utilizar. Se debe destinar un equipo de cómputo que realice esta labor. La empresa cuenta con equipo de cómputo disponible con distintos niveles de poder computacional para utilizarse en todo el proceso de investigación e implementación del sistema predictivo. El equipo de cómputo de la empresa es además constantemente actualizado para ajustarse a las exigencias de las operaciones y, la utilización de un sistema de ejecución distribuida permitirá que el funcionamiento de la herramienta no interfiera con las operaciones normales.

Toda la parte que se necesita sea ejecutada en los servidores de aplicativo tampoco se verá afectada, debido a que los mismos cuentan con los recursos de CPU suficientes para el funcionamiento. De aparecer procesos que requieran un esfuerzo computacional mayor, se realizarán de manera automática y en horarios no laborales.]

### Viabilidad Soporte

[Describa si su proyecto necesitará soporte ejemplo:

Microsoft mantiene sus herramientas con constantes actualizaciones automáticas y el sistema es capaz de poder adaptarse a cada una sin dificultad. Adicional posee una amplia librería de documentación, soporte, manuales y foros en línea que permiten al usuario una mejor usabilidad y resolución de posibles problemas que puedan surgir en el desarrollo de predicciones de *Machine Learning].*

### Viabilidad administrativa

[Describa los tipos de usuario, administrador y personal que necesita para su funcionamiento, por ejemplo:

El proyecto posee dos tipos de usuario, el administrador de la base de datos y el usuario final.

Otro ejemplo:

Algunos de los datos utilizados pueden ser considerados sensibles, aún con la aprobación de la Ley de Protección de Datos Personales (Iniciativa 4090) no existiría ninguna repercusión legal pues no se viola ninguna de las regulaciones establecidas, en la que a la fecha es una propuesta de ley, ante la posibilidad de la aprobación de la ley, el cumplimiento de las obligaciones indicadas esta, no representaría ningún problema de operación o funcionamiento de la Red Neuronal.]

### Viabilidad Económica

[Analizando los diferentes proveedores de Virtualización de Servidores, Licencias y herramientas de desarrollo, se optó por utilizar el proveedor Amazon AWS. Los costos de la tabla 1 detallan los gastos generales para poder desarrollar el sistema de predicción. Recuerde citar e identificar tablas y figuras]

**Tabla 1** *Viabilidad económica*

*Viabilidad económica*

| Concepto de Costo | | Monto | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Costos de programación | |  | Q 15,906.25 |  |  |
| Proceso de Integración a la empresa | |  | Q 4,750.00 |  |  |
|  | Análisis | Q 3,000.00 |  |  |  |
|  | Pruebas | Q 1,000.00 |  |  |  |
|  | Capacitación | Q 750.00 |  |  |  |
| Licencia de Virtualización E2C Amazon | |  |  | Q 7,884.80 | Por año |
| Licencia SQL | |  |  | Q 4,000.00 |  |
| Licencia de antivirus | |  |  | Q 250.00 | Por año |
| Impresora | |  |  | Q 870.00 |  |
| Sub Total | | **Q 20,656.25** | | **Q, 9,000.80** | |
| TOTAL | | **Q 29,661.05** | | | |

Nota: Estimación de gastos en quetzales.

## Alcance

### Geográfico

[Descripción de la ubicación geográfica donde se va a desarrollar el proyecto de tesis, puede color una figura de Google Map, coordenadas geográficas.]

### Tecnológico o Técnica

[Descripción delimitaciones tecnológicas que necesita su proyecto para desarrollarse, ejemplo:

Se delimita a utilizar un servidor virtual E2C de Amazon, con sistema operativo *Windows Server* 2019 con un motor de *SQL Server* 2017 edición *Express* con el módulo *Machine Learning Service*

Otro ejemplo:

En la actualidad la empresa cuenta con diversos sistemas de software que apoyan en sus operaciones comerciales, pero aún no existe una herramienta de seguimiento o análisis predictivo, y en la búsqueda de la innovación apunta al uso de la IA como método para poder predecir el consumo de sus productos por parte de los clientes.

El entrenamiento de la Red Neuronal se realizará mediante el método de aprendizaje supervisado, al utilizar la información obtenida desde la base de datos vía un Web Service para agregar el factor de interoperabilidad entre diversas tecnologías.

Para el funcionamiento de la Red Neuronal se busca crear un patrón de computación distribuida para disminuir la carga de procesamiento en los servidores. La programación será 9 realizada en Java Script para facilitar la integración con el software de logística de la empresa, de esta manera se podrá ejecutar en cualquier navegador Web que interprete el lenguaje utilizado.]

### Persona/Empresa

[Descripción del uso y hasta donde se desarrollará su proyecto de tesis, por ejemplo:

Dar a conocer al departamento de Vulcanología del INSIVUMEH una herramienta de predicción de erupciones, para poder predecir si el Volcán de Fuego posee una probabilidad alta de erupción, para emitir una alerta preventiva y salvar vidas humanas y proteger la fauna silvestre.]

### Temporal

[Describir el tiempo que tomará el desarrollo del proyecto de tesis, puede dividirlo por ejemplo:

Fase recolección de requerimientos, fase de análisis de información se desarrollará durante primer semestre 2022 y las fases de Diseño y desarrollo y fase de implementación y pruebas durante el segundo semestre del 2022.

Otro ejemplo:

Se invertirán 5 meses en el desarrollo de la investigación, distribuidos en 3 meses para el diseño, programación y entrenamiento de la Red Neuronal, 1 mes en la integración con el software de logística de la empresa; y 1 mes para el análisis de la confiabilidad de las predicciones de la Red Neuronal basados en los resultados obtenidos en su operación.

Al finalizar este año se contará con el análisis de la eficacia de las RNA en la predicción del consumo de gases por parte de los clientes, al usar los datos históricos de sus adquisiciones, al comparar y cotejar el porcentaje de aciertos en las predicciones generadas por la RNA con el fin de reducir la incertidumbre en la toma de decisiones.]

### Temático

[Describir el tema central de aplicación como BI, IA, redes neuronales, etc., por ejemplo:

Este estudio abarcara el análisis, diseño y desarrollo de un sistema de predicción basado en *Machine Learning* para la predicción de futuras erupciones del volcán de Fuego de Guatemala.]

## Pregunta de Investigación

[Escribir la pregunta de investigación del proyecto de tesis.]

### Pregunta general

[Sólo debe contar con una pregunta general de investigación enfocada a soluciones de la ingeniería en sistemas]

### Preguntas específicas

[Escriba las sub-preguntas de investigación utilice viñetas para ordenarlas]

Aunque este ítem no es obligatorio, realícelo para verificar la concordancia de su investigación.

## Hipótesis

[Escriba su hipótesis de investigación, recuerde que debe estar escrita en forma afirmativa, es la respuesta directa a la pregunta de investigación, debe contener los elementos de unidad de análisis, variables y enlace lógico.]

[Si no tiene hipótesis deberá justificar el por qué no]

## Variables

[Escriba las variables de análisis de su proyecto, definición conceptual adaptada a cada investigación y clasificación de variables]

### Variable independiente

[Son todas aquellas que asumen un valor independiente dentro de un experimento, son las causas o la alteración o manipulación de una variable, y que por medio de los indicadores es posible medirla, ejemplo:

* #de procesos automatizados: el número total de procesos donde se utiliza el software para ejecutar una tarea o proceso recurrente en manufactura es una variable del tipo cuantitativo de razón. ]

### Variable dependiente

[Son aquellas variables que representa la cantidad o porcentaje que se modifica al manipular la variable independiente, en otras palabras son el efecto de la alteración de la variable independiente. Ejemplo

* Tiempo de respuesta: Tiempo en segundos que tarda el programa en realizar el proceso XXX, es una variable cuantitativa continua.
* % de productividad
* % reducción de costos de operación]

## Indicadores

[Datos o información que sirve para conocer o valorar las características de las variables, puede tener indicadores de costos, calidad, tiempo, etc. ejemplo

* Tiempo de respuesta >30 muy lento
* Tiempo de respuesta 5 a 15 segundo respuesta normal
* tiempo de respuesta < 5 segundos respuesta óptima.

Otro ejemplo:

En el 2019, se realizó una encuesta a diferentes empleados y un 90% creen que poder implementar el e-Learning en el trabajo es un método más efectivo de aprendizaje (Statista, 2020)]

## Supuestos

[Consideraciones o hipótesis probadas en otras investigaciones que servirán como antecedente de la tesis, Cada estudiante deberá tener 5 o más supuestos, por ejemplo:

* Según Juan Camilo Álvarez “Hoy debemos preparar a nuestros directivos para un mundo cuyos retos cambian a gran velocidad o inclusive ni siquiera existen. Ello exige contar con un aliado que facilite y provea la posibilidad de aprender de manera permanente.” (Álvarez, 2020)
* “Las pymes son las que encuentran mayor beneficio en el trabajo remoto pues esto conlleva a que haya disminución de rotación de personal, reducción en la inversión para el espacio de trabajo, aumento de productividad y compromisos de los colaboradores y la posibilidad de abrirse a nuevos países y mercados.” (Torres, 2020).]

## Métodos de investigación o metodología

### Generalidades

[Establecer el Enfoque de la investigación (cuantitativa o cualitativa, ingeniería utiliza el primer enfoque), definir el alcance de la investigación (la universidad le autoriza correlacional o explicativo, no autoriza exploratorios, ni descriptivos), recuerde justificar su aporte por ejemplo:

La investigación se realizará con un enfoque cuantitativo, puesto que se seguirá un proceso ordenado y secuencial para verificar la hipótesis y para una medición del tiempo que se optimizan los procesos automatizados de la empresa XXX.]

### Diseño de la investigación

[Establecer el tipo de diseño de investigación, experimental o no experimental.]

### Población y muestra

[Definir la población de estudio, como realizará su muestreo, haciendo énfasis al tipo (muestreo aleatorio o no aleatorio, así como los criterios de la estimación de la muestra]

### Instrumentos de la investigación

[Definir todas las técnicas e instrumentos que utilizará para la recolección de información como

* Observación
* Encuestas
* Entrevistas]

### Metodología RUP

[la universidad sugiere que utilice la Metodología RUP para desarrollar la solución al problema de su tesis]

## Planificación de capítulos

[Insertar el diseño de desarrollo de su tesis, así como el programa de actividades, su tesis inicia la primera semana del mes de febrero y termina la primera semana de octubre, esto con el afán que las siguientes 3 semanas del último mes se dedique a redactar los últimos capítulos de su tesis. Ejemplo de los siguientes capítulos:

* Capítulo II: Marco Teórico Se sugiere realizar el vertebrado de este.
* Capítulo III: Análisis y diseño
* Capítulo IV: Desarrollo del sistema
* Capítulo V: Pruebas técnicas
* Capítulo VI: Pruebas de certificación
* Capítulo VII: Implementación
* Capítulo VIII: Mantenimiento

## Estimación de recursos

* Humanos
* Materiales
* Financieros
* Intangibles

# Capítulo II: Marco teórico

[Esquema general del tema de investigación, establezca definiciones, aborde los temas teórico que fundamentaran su estudio, debe apoyarse en fuentes académicas primarias y secundarias no mayores de 5 años. Utilice adecuadamente las citas con norma APA séptima edición. Utilice como mínimo 20 referencias de carácter científico verificables.]

# Apéndices

En los apéndices presenta todo el material que correspondan a su autoría, en los anexos presenta la información importante para el estudio elaborada por otros autores.]

Los apéndices se identifican: Apéndice [letra] – [Nombre del contenido]

Los anexos se identifican: Anexo [número arábigo] – [Nombre del contenido]

## Apéndice A - Cuadro de ideas

**Tabla *2*** *Cuadro de ideas de tema de tesis*

*Cuadro de ideas de tema de tesis*

| **Tema** | 1. **¿Por qué me gusta el tema** | 1. **Tengo acceso a la información, a la parte práctica, el tema o personas que manejan la información del tema?** | 1. **¿Cómo visualizo mi investigación terminada, sobre este tema?** |
| --- | --- | --- | --- |
| [Tema 1 de interés] | [Describe porque le gusta] | [Describe donde aplicara su proyecto de tesis] | [Describe como visualiza su tesis termina con relación a este tema] |
| [Tema 2 de interés] | [Describe porque le gusta] | [Describe donde aplicara su proyecto de tesis] | [Describe como visualiza su tesis termina con relación a este tema] |
| [Tema 3 de interés] | [Describe porque le gusta] | [Describe donde aplicara su proyecto de tesis] | [Describe como visualiza su tesis termina con relación a este tema] |
| [Tema 4 de interés] | [Describe porque le gusta] | [Describe donde aplicara su proyecto de tesis] | [Describe como visualiza su tesis termina con relación a este tema] |
| [Tema 5 de interés] | [Describe porque le gusta] | [Describe donde aplicara su proyecto de tesis] | [Describe como visualiza su tesis termina con relación a este tema] |

Nota: Descripción de ideas de investigación para tesis.

## Apéndice B – Mapa mental

Imagen de la pantalla de un celular de un mensaje en letras negras

Descripción generada automáticamente con confianza baja

## Apéndice C – Tablas de costos del proyecto…

| H/H | 273 | PFA \* Horas Promedio |
| --- | --- | --- |
| Tiempo (Horas) | 273 | H/H / Trabajadores |
| Tiempo (Meses) | 3.41 | Horas / 100 |
| Costos | Q. 15,906.25 |  |
| Líneas de código | 1365 |  |
| Precio Horas | Q. 58.26 |  |
| Precio Dia | Q. 233.06 |  |
| Precio Mes | Q. 4,894.23 |  |

| Lenguaje | Horas PF promedio | Líneas de código por PF |
| --- | --- | --- |
| SQL | 40 | 300 |
| Lenguajes 4ta Generación | 8 | 20 |

| SUELDO | Q. 4500 |
| --- | --- |
| Número de Trabajadores | 1 |
| Horas por trabajar | 4 |
| Horas promedio por PF | 4 |
| Otros costos | Q. 550 |
| Transporte | Q. 100 |
| Alimentación | Q. 50 |
| Internet | Q. 400 |

# Anexos

En los apéndices presenta todo el material que correspondan a su autoría, en los anexos presenta la información importante para el estudio elaborada por otros autores.]

Los apéndices se identifican: Apéndice [letra] – [Nombre del contenido]

Los anexos se identifican: Anexo [número arábigo] – [Nombre del contenido]

## Anexo 1 – título de la información

# Glosario

**[Palabra: Definición conceptual]**

**Ordenar alfabéticamente**

**Ejemplo:**

Inteligencia Artificial: Es la simulación de procesos de inteligencia humana por parte de máquinas, especialmente sistemas informáticos. Estos procesos incluyen el aprendizaje (la adquisición de información y reglas para el uso de la información), el razonamiento (usando las reglas para llegar a conclusiones aproximadas o definitivas) y la autocorrección. Las aplicaciones particulares de la AI incluyen sistemas expertos, reconocimiento de voz y visión artificial. (searchdatacenter, 2018)

# Referencia bibliográfica

[Inserte el listado de todas las referencias bibliográficas que utilizo, deben ser primarias y secundarias, no terciarias (por ejemplo Wikipedia), ordenar alfabéticamente y con sangría francesa, debe ir de acuerdo con la norma APA séptima edición]