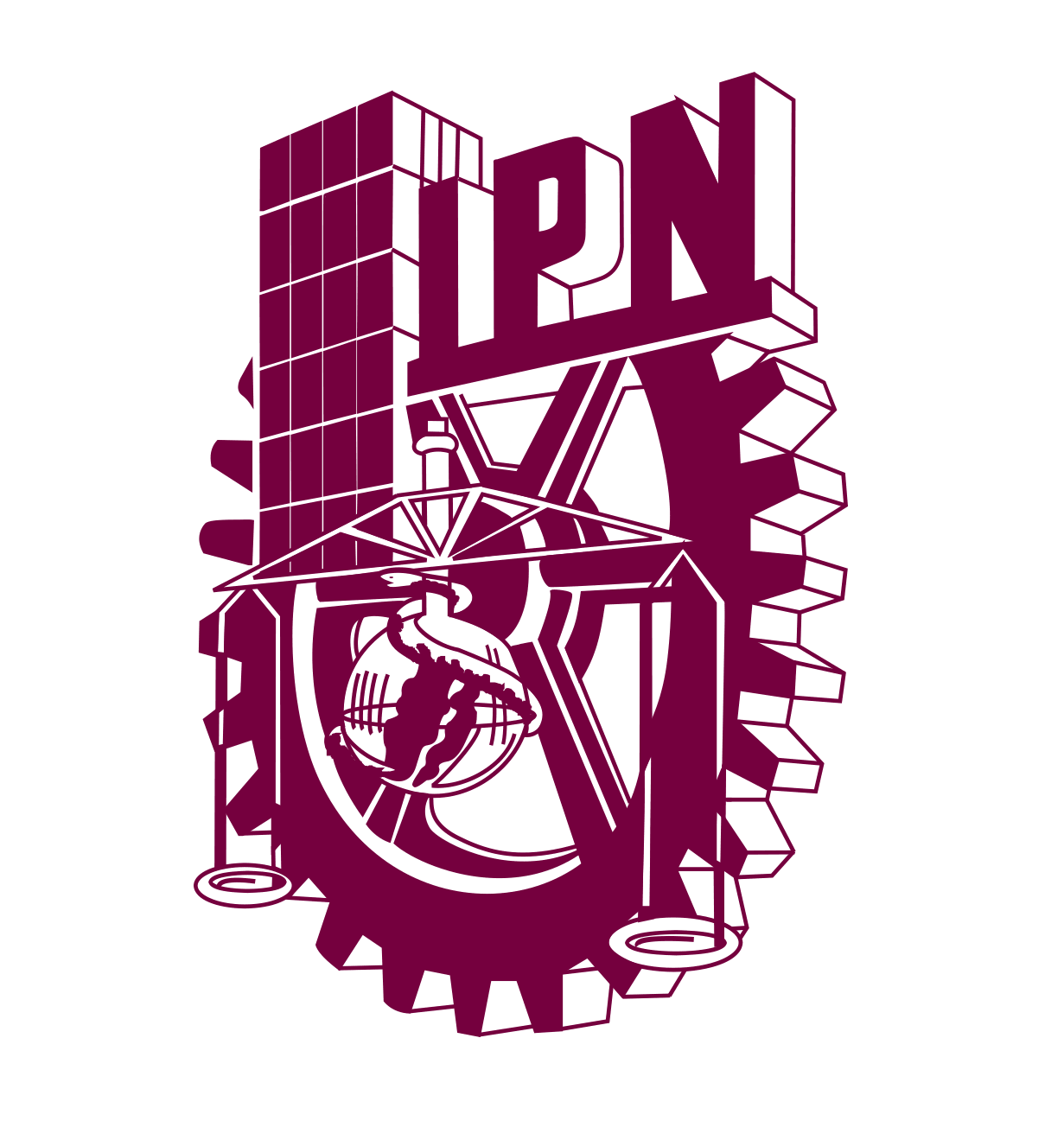
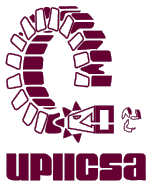
**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas**

**Ingeniería de Pruebas**

**Documento Técnico: Plan de Proyecto - Calculadora en Python con Tkinter**

**Autores:**

* Contreras Mosco Cristobal
* Díaz Pérez Diego
* Hernández Aguirre Ricardo
* Monroy Muñoz Angel Yael
* Salazar Rocha Any Jennifer

**Fecha:** [09/09/2025]

**Versión:** 1.0

**Índice**

1. Introducción
2. Objetivo
3. Alcance
4. Justificación

4.1. Limitaciones

1. Organización del Proyecto

5.1. Equipo de trabajo

1. Plan de Actividades
2. Recursos Necesarios
3. Riesgos y Mitigación
4. Métricas de Éxito
5. Control y Seguimiento
6. Conclusión

**Introducción**

El presente documento tiene como finalidad establecer la planeación integral del desarrollo del software Calculadora con Interfaz Gráfica, implementada en el lenguaje Python utilizando la librería Tkinter. Este plan define el alcance, los objetivos, las actividades, los recursos y los riesgos que se consideran durante el ciclo de vida del proyecto.

La importancia de este plan radica en que permitirá tener un mapa de ruta estructurado, garantizando que el producto final cumpla con los requerimientos definidos y se entregue en tiempo y forma, con la calidad esperada.

**Objetivo**

El objetivo principal del plan es proporcionar una guía metodológica para la gestión del desarrollo del software de la calculadora. Este plan servirá como referencia tanto para el desarrollador como para el usuario o evaluador, ya que describe:

* Qué se va a hacer.
* Cómo se va a hacer.
* Cuando se va a hacer.
* Qué recursos serán necesarios.
* Cuáles son los posibles riesgos y cómo se atenderán.

**Alcance**

El sistema Calculadora con Interfaz Gráfica en Python (Tkinter) permitirá al usuario realizar las siguientes funciones:

* Operaciones aritméticas básicas: suma, resta, multiplicación y división.
* Manejo de resultados con precisión de dos decimales.
* Visualización y gestión de un historial de operaciones.
* Borrado individual de caracteres, limpieza total de la operación o del historial.
* Interfaz gráfica intuitiva, accesible y con botones de uso estándar.

**Limitaciones**

* No admite operaciones científicas (ej. potencias, raíces, logaritmos).
* No almacena historial fuera de la sesión activa.
* La longitud máxima de operaciones es de 12 caracteres.

El alcance se restringe al desarrollo de un prototipo funcional de escritorio, sin conexión a internet ni a otros sistemas externos.

**Justificación**

El proyecto surge como ejercicio académico de desarrollo estructurado de software. Una calculadora es un ejemplo ideal para:

1. Poner en práctica conceptos de análisis de requerimientos.
2. Implementar buenas prácticas de codificación en Python.
3. Desarrollar una interfaz de usuario funcional con Tkinter.
4. Aplicar pruebas unitarias y de integración.
5. Elaborar documentación completa que acompañe al sistema.

Además, al ser un programa de uso cotidiano, se garantiza que el usuario podrá comprender su funcionamiento sin dificultad.

**Organización del Proyecto**

**Equipo de trabajo:**

* Analista/Desarrollador: Encargado de todas las fases del proyecto (análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación).
* Usuario Final: Encargado de validar que el sistema cumpla con los requerimientos planteados.
* Estructura de Comunicación: La comunicación entre analista/desarrollador y usuario final se llevará a cabo de forma directa y continua durante todo el proceso, principalmente en las etapas de levantamiento de requerimientos y validación del producto.

**Plan de Actividades**

El desarrollo se llevará a cabo bajo una metodología estructurada, en donde cada fase depende de la finalización de la anterior.

| Fase | Actividad principal | Entregable | Tiempo estimado |
| --- | --- | --- | --- |
| Análisis de Requerimientos | Identificación de funciones | Documento de Requerimientos | 3-4 hrs. |
| Diseño del Sistema | Diagramas, pantallas, prototipo | Documento de Diseño + bocetos | 5-6 hrs. |
| Implementación | Programación en Python/Tkinter | Código fuente | 3-4 hrs. |
| Pruebas | Pruebas unitarias y de integración | Plan y Reporte de Pruebas | 3-4 hrs. |
| Documentación | Manuales y planes complementarios | Documentación completa | 3-4 hrs. |
| Entrega | Versión final | Ejecutable + Documentación | 5-6 hrs. |

**Duración total estimada: 4 días.**

**Recursos Necesarios**

| Hardware | Software | Humanos |
| --- | --- | --- |
| * Computadora con procesador Dual Core o superior. * Memoria RAM mínima de 4 GB. * Espacio libre en disco de 500 MB. | * Python 3.8 o superior. * Tkinter (incluido en la instalación de Python). * Editor de código (Visual Studio Code, PyCharm o IDLE). | * 4 analista/desarrollador. * 1 usuario final (para validación). |

**Riesgos y Mitigación**

| Riesgo | Probabilidad | Impacto | Mitigación propuesta |
| --- | --- | --- | --- |
| División entre cero | Alta | Alto | Validar operaciones antes de evaluar. |
| Errores de sintaxis | Media | Medio | Pruebas unitarias y revisiones. |
| Saturación del historial | Baja | Bajo | Función para limpiar historial. |
| Entradas inválidas | Media | Medio | Restricciones de operadores y validación de formato. |
| Retrasos en desarrollo | Baja | Medio | Planificación detallada y control de avances. |

**Métricas de Éxito**

El éxito del proyecto será medido mediante:

* Cumplimiento funcional: Al menos el 100% de los requerimientos implementados.
* Calidad del software: No más del 5% de defectos detectados en pruebas de usuario.
* Tiempo de respuesta: Todas las operaciones deben resolverse en menos de 1 segundo.
* Usabilidad: Los usuarios deben poder realizar operaciones básicas sin entrenamiento previo.

**Control y Seguimiento**

El avance será monitoreado diariamente mediante revisión de:

**Conclusiones**

El presente Plan de Proyecto servirá como la hoja de ruta oficial para el desarrollo del sistema de Calculadora. Su correcta ejecución asegurará que el software cumpla con los requerimientos planteados, con calidad y en el tiempo estimado.