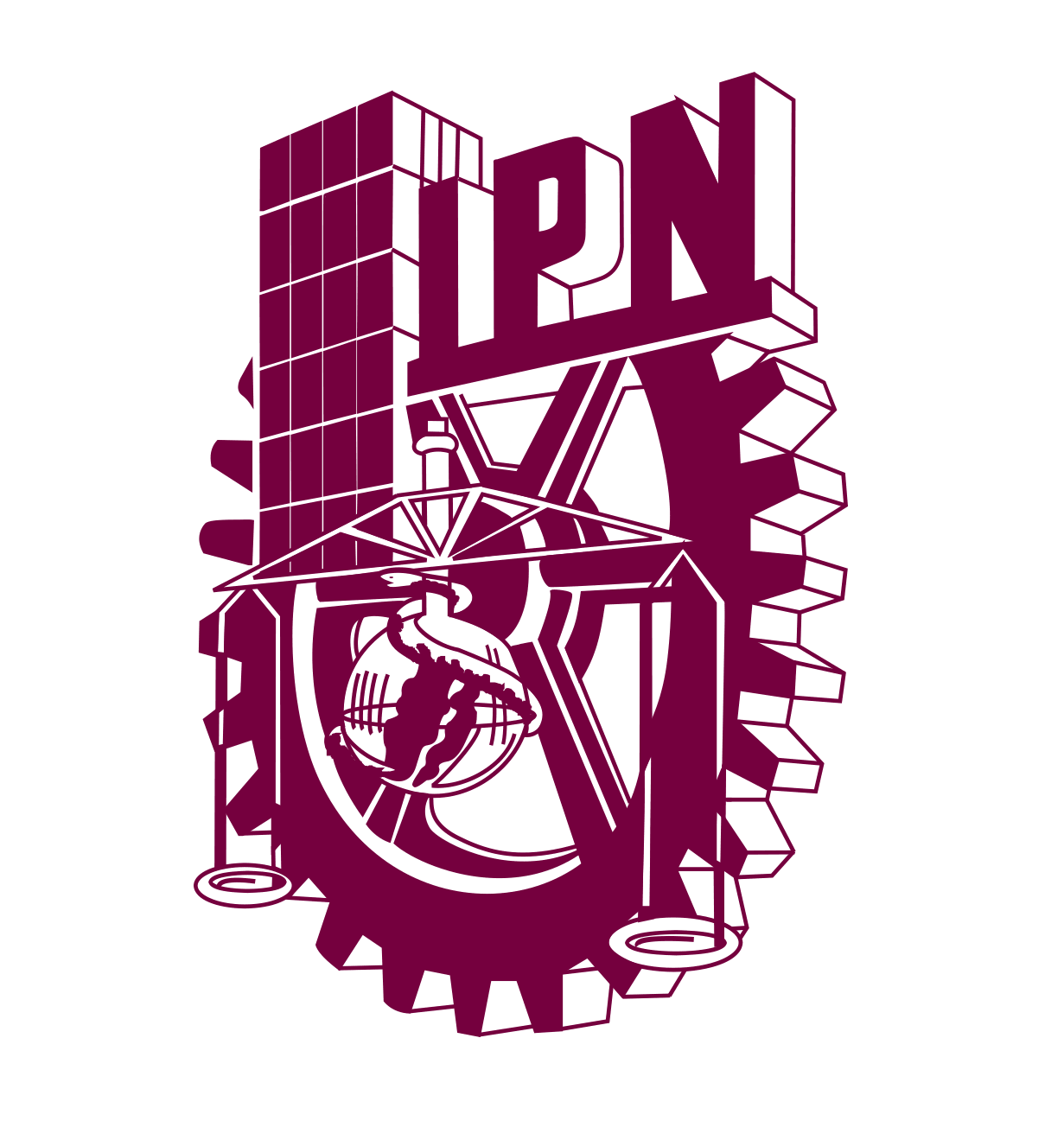
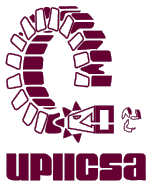
**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

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

**Ingeniería de Pruebas**

**Documento Técnico: Plan y Procedimiento de Pruebas - 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. Estrategia de pruebas
5. Entorno de pruebas
6. Procedimiento de pruebas
7. Casos de prueba
8. Criterios de aceptación
9. Registro de resultados
10. Conclusiones

**Introducción**

El objetivo de este plan es garantizar que el software desarrollado cumpla con los requerimientos funcionales y no funcionales establecidos, verificando la corrección de los cálculos, la estabilidad de la aplicación y la usabilidad de la interfaz. Las pruebas constituyen una fase crítica en el ciclo de vida del software, ya que permiten identificar defectos, verificar la calidad del producto y validar la satisfacción de los usuarios finales.

**Objetivo**

Se asegura que todas las operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación, división) se ejecuten de manera correcta. Se Valida que la calculadora cumpla con la restricción de dos decimales en los resultados. Comprobar que el historial de operaciones se actualice de forma adecuada. Verificar que la interfaz sea intuitiva y que maneje adecuadamente los errores (ejemplo: división por cero). Por último, evaluar la robustez del sistema ante entradas inválidas o incompletas.

**Alcance**

El plan cubre pruebas de:

* Unidad: Validación de funciones internas de cálculo y manejo de errores.
* Integración: Verificación de interacción entre módulos (pantalla, botones, historial).
* Sistema: Evaluación del comportamiento global de la aplicación.
* Aceptación: Validación final por parte del usuario, asegurando que el sistema cumple con sus necesidades.

**Estrategia de Pruebas**

**Pruebas unitarias**:Se aplican a las funciones internas de cálculo (realizar\_calculo, borrar\_ultimo\_caracter).Y se verifican operaciones válidas y manejo de errores.

**Pruebas de integración**:Validan la comunicación entre la entrada de datos, la operación realizada y la visualización en pantalla.

**Pruebas de sistema**:Aseguran que la aplicación cumpla con los requerimientos completos.

**Pruebas de aceptación**:El usuario final valida la utilidad, facilidad de uso y confiabilidad del sistema.

**Entorno de Pruebas**

**Hardware:** PC/Laptop con mínimo 4 GB RAM.

**Software:**

* Python 3.8+
* Tkinter (incluido en Python)
* Editor de código (VS Code, PyCharm, IDLE).

**Usuarios involucrados:**

* Desarrollador (ejecuta pruebas unitarias e integración).
* Usuario final (ejecuta pruebas de aceptación).

**Procedimiento de Pruebas**

Cada prueba seguirá los siguientes pasos:

1. Preparar el entorno.
2. Ingresar los datos de prueba.
3. Ejecutar la acción (ejemplo: presionar botón).
4. Observar el resultado mostrado en la interfaz.
5. Comparar con el resultado esperado.
6. Registrar la evidencia en la bitácora de pruebas.

**Casos de Prueba**

**Tabla de Casos de Prueba Principales**

| ID | Caso de prueba | Datos de entrada | Resultado esperado | Tipo de prueba |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CP-01 | Suma simple | 5 + 3 | 8.00 | Unidad |
| CP-02 | Resta simple | 9 - 2 | 7.00 | Unidad |
| CP-03 | Multiplicación | 4 × 6 | 24.00 | Unidad |
| CP-04 | División simple | 8 ÷ 2 | 4.00 | Unidad |
| CP-05 | División por cero | 5 ÷ 0 | “Error” en pantalla | Sistema |
| CP-06 | Uso del historial | 5 + 3, 2 × 4 | Registro de ambas operaciones | Integración |
| CP-07 | Entrada inválida | “++--” | Error controlado | Sistema |
| CP-08 | Límite de decimales | 5 ÷ 3 | 1.67 (máx. 2 decimales) | Sistema |
| CP-09 | Limpieza de pantalla | Presionar “C” | Pantalla vacía | Integración |
| CP-10 | Aceptación general | Pruebas completas por usuario | Confirmación de satisfacción | Aceptación |

**Criterios de Aceptación**

El **100% de los casos de prueba críticos** (operaciones básicas y manejo de errores) deben ser exitosos.Al menos el **90% del total de pruebas** debe aprobarse sin incidencias.No deben existir defectos de severidad “Alta” al momento de la entrega.

**Registro de Resultados**

Cada prueba realizada se documentará en una **bitácora de pruebas** con los siguientes campos:

* ID del caso de prueba.
* Fecha de ejecución.
* Responsable.
* Resultado esperado.
* Resultado obtenido.
* Estado (Aprobado, Fallido, Pendiente).
* Observaciones.

**Conclusiones**

El Plan y Procedimiento de Pruebas asegura que la calculadora cumpla con los requerimientos funcionales, restricciones técnicas y expectativas del usuario final. La correcta ejecución de este plan permitirá entregar un sistema confiable, preciso y de fácil uso, minimizando riesgos y garantizando la calidad del producto.