



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**



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

**Ingeniería de Pruebas**

**Informe de Pruebas**

**Proyecto: Calculadora en Python con Tkinter  
v3.0**

**Versión: 3.0**

**Fecha: [30/09/2025]**

**Autores:**

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

## Resumen Ejecutivo

Se realizaron pruebas unitarias, de integración y de sistema sobre la Calculadora 4.1. Se añadieron nuevas funciones: porcentaje (%), punto decimal centrado (•) y división con símbolo '÷'. Todas las pruebas se ejecutaron correctamente.

## Actividades Realizadas

Pruebas unitarias de operaciones

Pruebas de integración de pantalla-historial

Pruebas de sistema con memoria

## Cobertura de Pruebas

### Pruebas Unitarias: Matriz de Trazabilidad de Resultados

Requerimiento	Caso de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Estado
RQ-01: Suma	CP-U1	$5 + 3 = 8$	8	Aprobado
RQ-02: Resta	CP-U2	$7 - 4 = 3$	3	Aprobado
RQ-03: Multiplicación	CP-U3	$6 \times 2 = 12$	12	Aprobado
RQ-04: División	CP-U4	$9 \div 3 = 3$	3	Aprobado
RQ-05: División por cero	CP-U5	Error: ÷0	ERROR	Aprobado
RQ-17: Punto decimal	CP-U17	7.5	7.5	Aprobado

Unitarias: 100%

### Pruebas de Integración: Matriz de Trazabilidad de Resultados

Requerimiento	Caso de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Estado
RQ-07: Memoria (M+)	CP-I7	5 almacenado en memoria	5 en memoria	Aprobado
RQ-09: Memoria (MR)	CP-I9	Mostrar valor en memoria	Valor correcto mostrado	Aprobado
RQ-10: Memoria (MC)	CP-I10	Memoria vacía	MR apagado (sin color)	Aprobado

RQ-13: Porcentaje con suma	CP-I3	$100 + 10\% = 110$	110	Aprobado
RQ-14: Porcentaje con resta	CP-I4	$200 - 25\% = 150$	150	Aprobado
RQ-15: Porcentaje con multiplicación	CP-I5	$50 \times 10\% = 5$	5	Aprobado
RQ-16: Porcentaje con división	CP-I6	$50 \div 10\% = 500$	500	Aprobado
RQ-06: Historial	CP-I6	Guardar operaciones en lista	Operaciones registradas	Aprobado

Integración:

100%

### Pruebas de sistema: Matriz de Trazabilidad de Resultados

Requerimiento	Caso de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Estado
RQ-01: Operaciones básicas	CP-S1	Todas correctas	Correctas	Aprobado
RQ-02: Manejo de errores	CP-S2	Mensaje de error	Mostrado correctamente	Aprobado
RQ-03: Historial visible/oculto	CP-S3	Mostrar y ocultar historial	Funciona correctamente	Aprobado
RQ-06: Punto centrado	CP-S4	Operar con “•”	Correcto (7.5)	Aprobado
RQ-07: División con “÷”	CP-S5	$9 \div 3 = 3$	3	Aprobado
RQ-08: Aceptación usuario	CP-S6	Interfaz usable y clara	Confirmada	Aprobado

Sistema:

100%

## Resultados

Métrica	Valor
Casos ejecutados	15
Casos aprobados	15
Casos fallidos	0
Defectos encontrados	0

## Bitácora de Resultados

ID	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Estado	Observaciones
CP-01	8	8	Aprobado	-
CP-02	ERROR ÷0	ERROR ÷0	Aprobado	-
CP-04	Memoria=5, MR verde	Memoria=5, MR verde	Aprobado	Porcentaje correcto
CP-10	110	110	Aprobado	Porcentaje correcto
CP-11	150	150	Aprobado	Porcentaje correcto
CP-12	5	5	Aprobado	Porcentaje correcto
CP-13	500	500	Aprobado	Porcentaje correcto
CP-14	7.5	7.5	Aprobado	Punto centrado
CP-15	3	3	Aprobado	División con '÷'

## Conclusiones

La Calculadora 4.1 cumple con los requerimientos funcionales y no funcionales, incluyendo las nuevas funciones solicitadas: porcentaje (%), punto decimal centrado (•) y cambio de división a '÷'. Se validaron mediante pruebas unitarias, integración y sistema, todas aprobadas.

## Recomendaciones

- Considerar pruebas de rendimiento

- Realizar un conjunto de pruebas más amplio para validar la compatibilidad con diferentes sistemas operativos y versiones de Python.
- Mejorar mensajes de error
- Continuar con las pruebas de regresión en futuras versiones para asegurar la estabilidad del software.