



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE  
INGENIERÍA Y CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS

6NM60 Ingeniería de Pruebas

**Informe de Pruebas V3**

Alumnos:

García Méndez Juan Carlos

Conde Basilio Leonardo

Felipe Ramos Velázquez

Javier Enrique Villaseñor Trejo

Docente:

Cruz Martínez Ramón

## Informe de Pruebas

**Proyecto: CALCULADORA V3 - CON FUNCIONES DE MEMORIA**

### Información General:

**Fecha del Informe: 04 de marzo 2025**

**Versión del Software: 3.0**

### Resumen Ejecutivo:

El equipo de pruebas ha concluido las actividades de prueba para la **Versión 3 (V3)** de la calculadora, que incluye las funciones de memoria (MC, M+, M-, MR). Se llevaron a cabo pruebas exhaustivas para garantizar la funcionalidad, seguridad y usabilidad del sistema. A continuación, se presenta un resumen de los resultados obtenidos durante el ciclo de pruebas.

---

### Actividades Realizadas:

#### Pruebas de Funcionalidad:

Se ejecutaron casos de prueba para validar la funcionalidad principal de la calculadora, incluyendo las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división), manejo de errores (división por cero), gráficos 2D, historial, borrado selectivo, función de porcentaje y las nuevas funciones de memoria (MC, M+, M-, MR).

Se identificaron y documentaron **2 defectos**, los cuales se han comunicado al equipo de desarrollo. Los defectos están relacionados con:

1. **Persistencia de memoria:** La memoria no persiste correctamente entre operaciones.
2. **Operaciones con valor de memoria:** Los cálculos que involucran valores recuperados de la memoria no siempre son precisos.

#### Pruebas de Seguridad:

Se realizaron pruebas de seguridad para garantizar la protección de la información del usuario y prevenir posibles vulnerabilidades. Se verificó que no haya riesgos de inyección de código o acceso no autorizado al historial de operaciones o a la memoria.

Se implementaron medidas de seguridad adicionales basadas en los hallazgos de las pruebas, como la validación de entradas para evitar caracteres maliciosos.

#### Pruebas de Rendimiento:

Se realizaron pruebas de carga para evaluar la respuesta del sistema bajo condiciones de alto tráfico. Los resultados indican que el sistema puede manejar **100 transacciones simultáneas** sin degradación significativa del rendimiento.

Además, se midió el tiempo de respuesta para operaciones básicas, generación de gráficos y carga del historial, cumpliendo con los criterios establecidos (< 1 segundo para operaciones básicas, < 3 segundos para gráficos y < 2 segundos para el historial).

### Pruebas de Integración:

Se verificó la integración entre los diferentes módulos de la calculadora, incluyendo la interacción entre las funciones de memoria y las operaciones básicas. Se validó que los valores de memoria se almacenan, recuperan y manipulan correctamente durante las operaciones.

También se realizaron pruebas de regresión para asegurar que las funcionalidades de la **Versión 1 (V1)** y **Versión 2 (V2)** siguen funcionando correctamente.

---

### Cobertura de Pruebas:

**Pruebas Unitarias: 95%**

**Pruebas de Integración: 90%**

**Pruebas de Sistema: 85%**

**Pruebas No Funcionales: 95%**

---

### Resultados y Conclusiones:

**Defectos Encontrados: 2**

**Defectos Resueltos: 1** (Operaciones con valor de memoria)

**Defectos Pendientes: 1** (Persistencia de memoria)

**Cobertura de Pruebas: 90%**

### Conclusiones:

- La **Versión 3 (V3)** de la calculadora cumple con la mayoría de los requisitos funcionales y no funcionales establecidos.
- Se identificó un defecto crítico relacionado con la persistencia de la memoria entre operaciones, el cual está en proceso de resolución.
- El rendimiento del sistema es óptimo, cumpliendo con los tiempos de respuesta esperados.
- La integración entre los módulos de la calculadora es correcta, aunque se requiere atención en la persistencia de la memoria.

---

### Recomendaciones:

1. **Pruebas adicionales de seguridad:** Se recomienda realizar pruebas periódicas de seguridad para abordar posibles amenazas, especialmente en la validación de entradas y el manejo de datos sensibles.
2. **Corrección de la persistencia de memoria:** Se sugiere revisar y corregir el defecto pendiente relacionado con la persistencia de la memoria entre operaciones para garantizar la precisión en cálculos que involucren valores almacenados.

3. **Mejoras en la interfaz de usuario:** Aunque la interfaz es intuitiva, se recomienda realizar pruebas de usabilidad adicionales para optimizar la experiencia del usuario, especialmente en la interacción con las funciones de memoria.

---

#### **Agradecimientos:**

Agradecemos al equipo de desarrollo y a los demás miembros del equipo por su colaboración en la identificación y resolución eficiente de problemas durante las pruebas. Su trabajo ha sido fundamental para garantizar la calidad de la **Versión 3 (V3)** de la calculadora.

---

#### **Referencias:**

1. Documento de Requisitos de la Calculadora Digital.
2. IEEE. (2008). *IEEE Standard for Software and System Test Documentation (IEEE Std 829-2008)*.
3. ISO/IEC. (2011). *Systems and software engineering -- Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- System and software quality models (ISO/IEC 25010:2011)*.
4. Manual de Usuario de la Calculadora.
5. Especificaciones técnicas de la calculadora V3.