



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE  
INGENIERÍA Y CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS

6NM60 Ingeniería de Pruebas

## **Plan de pruebas V3**

Alumnos:

García Méndez Juan Carlos

Conde Basilio Leonardo

Felipe Ramos Velázquez

Javier Enrique Villaseñor Trejo

Docente:

Cruz Martínez Ramón

## Plan de Pruebas: Versión 3 (V3) - Calculadora con Funciones de Memoria

### Objetivo:

Evaluar exhaustivamente la funcionalidad, usabilidad, rendimiento y seguridad de la versión 3 (V3) de la calculadora digital, que incluye funciones de memoria (MC, M+, M-, MR), verificando que cumpla con todos los requisitos funcionales y no funcionales establecidos, garantizando así un producto final de alta calidad.

### Alcance:

El plan de pruebas abarca la **Versión 3 (V3)** de la calculadora, que incluye todas las funcionalidades de la **Versión 1 (V1)** y **Versión 2 (V2)** más las siguientes:

- **Funciones de memoria:** Implementación de botones de memoria (MC, M+, M-, MR) para almacenar, recuperar y manipular valores en memoria.

### Quedan fuera del alcance:

- Pruebas de compatibilidad con dispositivos móviles.
- Integración con APIs externas o bases de datos persistentes.
- Optimizaciones para dispositivos con recursos limitados.

### Criterios de Aceptación:

1. **Operaciones básicas:** La calculadora debe realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con precisión de dos decimales.
2. **Manejo de errores:** Debe mostrar un mensaje de error al intentar dividir por cero.
3. **Gráficos 2D:** Debe generar gráficos de funciones lineales correctamente.
4. **Historial:** Debe almacenar y mostrar las últimas 10 operaciones sin opción de modificación.
5. **Interfaz de usuario:** La interfaz debe ser intuitiva y fácil de usar, con un diseño tipo teclado telefónico.
6. **Borrado selectivo:** Debe permitir borrar el último dígito (←) y borrar completamente la entrada (CE).
7. **Función de porcentaje:** Debe realizar cálculos de porcentaje correctamente en operaciones básicas.
8. **Funciones de memoria:** Debe permitir almacenar, recuperar, sumar y restar valores en memoria correctamente.

### Recursos:

1. **Personal de pruebas asignado:**
  - **Líder de Pruebas:** Coordinar y supervisar todas las actividades de prueba.
  - **Desarrollador:** Resolver problemas técnicos durante las pruebas.
2. **Entornos de prueba:**
  - **Hardware:** Estaciones de trabajo con CPU Intel i5 o superior, 8GB RAM mínimo, 256GB SSD.
  - **Software:** Windows 10/11, macOS 12+, Ubuntu 22.04, navegadores modernos (Chrome, Firefox, Safari, Edge).
3. **Herramientas de gestión:**
  - **Jira:** Para la gestión de defectos y seguimiento.
  - **TestRail:** Para la gestión de casos de prueba.
  - **GitHub:** Para el control de versiones de código.
  - **Jenkins:** Para la integración continua.

### Estrategia de Pruebas:

La estrategia de pruebas para la **Versión 3 (V3)** sigue un enfoque incremental, centrándose en las siguientes fases:

1. **Pruebas de Regresión de V1 y V2:** Verificar que las funcionalidades de la V1 y V2 siguen funcionando correctamente.
2. **Pruebas Unitarias:** Verificar individualmente cada componente nuevo de la calculadora (funciones de memoria).
3. **Pruebas de Integración:** Validar la interacción entre los diferentes módulos (cálculo, interfaz, gráficos, historial, porcentaje, memoria).
4. **Pruebas de Sistema:** Evaluar la calculadora como un todo para garantizar la funcionalidad y el rendimiento.
5. **Pruebas No Funcionales:** Evaluar el rendimiento, usabilidad, compatibilidad y seguridad.

**Casos de Prueba:**

**Pruebas de Regresión de V1 y V2:**

ID	Componente	Descripción	Criterio de Aceptación	Estado de prueba
PU-01	Operaciones básicas	Verificar la precisión de suma, resta, multiplicación y división	Resultados correctos con dos decimales	Aprobada
PU-02	División por cero	Probar el manejo de la división entre cero	Mostrar mensaje "Error: División entre cero"	Aprobada
PU-03	Función gráfica	Verificar la generación correcta de gráficos de funciones lineales	Gráficos renderizados correctamente	Aprobada
PU-04	Historial	Comprobar el almacenamiento y visualización del historial	Muestra últimas 10 operaciones sin opción de modificar	Aprobada
PU-05	Borrado selectivo	Verificar funcionamiento de botones de borrado	Borrar último dígito (←) y borrado completo (CE)	Aprobada
PU-06	Función de porcentaje (V2)	Verificar cálculos de porcentaje	Resultados precisos en operaciones con porcentaje	Aprobada

**Pruebas Unitarias (Funciones de Memoria):**

ID	Componente	Descripción	Criterio de Aceptación	Estado de prueba
PU-V3-01	Funciones de memoria	Verificar operaciones MC, M+, M-, MR	Almacenamiento y recuperación correctos	Aprobada

**Pruebas de Integración:**

ID	Componente	Descripción	Criterio de Aceptación	Estado de prueba
PI-V3-01	Memoria - Operaciones	Integración de funciones de memoria con operaciones básicas	Valores de memoria interactúan correctamente con operaciones	Aprobada

**Pruebas de Sistema:**

ID	Caso de Prueba	Descripción	Resultado Esperado	Estado de prueba
CP-V3-01	Almacenar en memoria	Usar M+ para almacenar valor	Valor almacenado correctamente	Aprobada
CP-V3-02	Sumar a memoria	Usar M+ múltiples veces	Acumulación correcta de valores	Aprobada
CP-V3-03	Restar de memoria	Usar M- para restar valor	Resta correcta del valor en memoria	Aprobada
CP-V3-04	Recuperar memoria	Usar MR para recuperar valor	Valor recuperado correctamente	Aprobada
CP-V3-05	Limpiar memoria	Usar MC para limpiar memoria	Memoria establecida a cero	Aprobada
CP-V3-06	Operaciones con valor de memoria	Realizar operaciones con valor recuperado (MR)	Cálculos correctos con valor de memoria	No Aprobada
CP-V3-07	Persistencia de memoria	Verificar que la memoria persiste entre operaciones	Valor de memoria conservado	No Aprobada

## Pruebas No Funcionales

### Pruebas de Rendimiento

ID	Caso de Prueba	Descripción	Resultado Esperado	Estado de prueba
PR-01	Tiempo de respuesta	Medir tiempo de respuesta para operaciones básicas	< 1 segundo	Aprobada
PR-02	Carga de gráficos	Medir tiempo de generación y visualización de gráficos	< 3 segundos	Aprobada
PR-03	Carga de historial	Medir tiempo de carga del historial completo	< 2 segundos	Aprobada
PR-04	Uso de recursos	Medir consumo de memoria durante uso intensivo	< 100 MB	Aprobada

### Pruebas de Usabilidad

ID	Caso de Prueba	Descripción	Resultado Esperado	Estado de prueba
PU-01	Navegabilidad	Evaluación de la facilidad de uso sin manual	90% de usuarios navegan sin requerir manual	Aprobada
PU-02	Intuitividad	Evaluación de la interfaz tipo teclado telefónico	95% de usuarios identifica botones correctamente	Aprobada
PU-03	Claridad de mensajes	Evaluación de mensajes de error y avisos	90% de usuarios comprenden los mensajes	Aprobada
PU-04	Accesibilidad	Evaluación de uso por personas con diferentes capacidades	Cumplimiento de pautas básicas de accesibilidad	Aprobada

### Pruebas de compatibilidad

ID	Caso de Prueba	Descripción	Resultado Esperado	Estado de prueba
----	----------------	-------------	--------------------	------------------

PC-01	Sistemas operativos	Pruebas en Windows 10+	Funcionamiento correcto	Aprobada
PC-02	Sistemas operativos	Pruebas en Android 13	Funcionamiento correcto	Aprobada
PC-03	Navegadores	Pruebas en navegadores modernos (Chrome, Firefox, Safari, Edge)	Funcionamiento correcto	Aprobada
PC-04	Resoluciones de pantalla	Pruebas en diferentes resoluciones	Visualización correcta	Aprobada

### Pruebas de Seguridad

ID	Caso de Prueba	Descripción	Resultado Esperado	Estado de prueba
PS-01	Validación de entradas	Verificar validación para evitar inyección de código	Bloqueo efectivo de entradas maliciosas	Aprobada
PS-02	Entrada masiva	Someter a entrada masiva de datos	Sistema estable	Aprobada
PS-03	Protección de historial	Verificar que el historial no es vulnerable	No hay acceso no autorizado al historial	Aprobada

## RECURSO HUMANO Y CRONOGRAMA

### Equipo de Pruebas

Rol	Responsabilidad	Cantidad
Líder de Pruebas	Coordinar y supervisar todas las actividades de prueba	1
Desarrollador	Resolver problemas técnicos durante pruebas	1

## Cronograma

Fase	Actividad	Duración	Responsable
<b>Preparación</b>	Elaboración del plan de pruebas	4 días	Líder de Pruebas
	Diseño de casos de prueba	1 día	Líder de Pruebas
	Preparación de entorno	1 día	Desarrollador
<b>Ejecución V1</b>	Pruebas unitarias	1 día	Líder de Pruebas
	Pruebas de integración	1 día	Líder de Pruebas
	Pruebas de sistema	1 día	Líder de Pruebas
	Pruebas no funcionales	1 día	Líder de Pruebas
	Corrección de defectos	2 días	Desarrollador
<b>Ejecución V2</b>	Pruebas de regresión V1	1 día	Líder de Pruebas
	Pruebas específicas de porcentaje	1 día	Líder de Pruebas
	Corrección de defectos	2 días	Desarrollador
<b>Ejecución V3</b>	Pruebas de regresión V1 y V2	2 días	Líder de Pruebas
	Pruebas específicas de memoria	1 día	Líder de Pruebas
	Corrección de defectos	1 día	Desarrollador
<b>Cierre</b>	Pruebas de aceptación	1 día	Líder de Pruebas, Cliente
	Documentación final	4 días	Líder de Pruebas
	Entrega	1 día	Líder de Pruebas

Informe