

Práctica: A5.2 Validación y pruebas

Parte 1: Validación de Requerimientos

A continuación, se presenta la revisión de los requerimientos originales frente al prototipo actual, indicando su estado de implementación tras la primera fase de desarrollo.

Revisión de la lista de requerimientos

ID	Descripción	Estado	Justificación / Evidencia
RF-01	Resolver ejercicios interactivos	Sin empezar	El módulo de resolución funciona correctamente en la app móvil.
RF-03	Guardar progreso de estudiante	Sin empezar	Se guarda localmente, pero falló la sincronización con la web docente (Ver CP-003).
RF-04	Mostrar explicaciones paso a paso	Sin empezar	El desglose de soluciones es visible al solicitar ayuda.
RF-06	Generar ejercicios (Docentes)	Sin empezar	Los docentes pueden crear y asignar ejercicios desde el portal.
RF-07	Ver progreso (Docentes)	Sin empezar	La visualización no se actualiza en tiempo real debido al fallo de sincronización.
RNF-01	Compatibilidad Android/iOS	Sin empezar	Funcional, pero con errores de diseño en pantallas pequeñas (< 5 pulgadas).
RNF-02	Funciones de Accesibilidad	Sin empezar	La narración de texto y el alto contraste funcionan según lo esperado.

Parte 2: Diseño y Ejecución de Pruebas

Se ejecutaron 5 casos de prueba simulados basados en los requerimientos más críticos del sistema.

CP-001: Resolver ejercicio interactivo con respuesta correcta

- **Objetivo:** Verificar que el sistema valide correctamente una respuesta y otorgue retroalimentación positiva.
- **Entrada:**
 - Ejercicio: $2x + 4 = 10$
 - Respuesta ingresada: 3
- **Resultado Esperado:** El sistema marca la respuesta como correcta, muestra animación de éxito y suma puntos.
- **Resultado Obtenido:** El sistema mostró la animación de confeti y actualizó el puntaje inmediatamente.
- **Estado:** Aprobado
- **Observaciones:** El tiempo de respuesta fue menor a 2 segundos.

CP-002: Validar activación de herramientas de accesibilidad

- **Objetivo:** Verificar que el narrador de voz se active correctamente para usuarios con discapacidad visual.
- **Entrada:** Ir a Configuración > Accesibilidad > Activar interruptor "Narrador de voz".
- **Resultado Esperado:** El sistema confirma con audio "Narrador activado" y lee los elementos en pantalla.
- **Resultado Obtenido:** El interruptor cambió de estado y el audio comenzó a reproducirse.
- **Estado: Aprobado**
- **Observaciones:** Se detectó un leve retraso de 1 segundo en iniciar el audio en dispositivos de gama media, pero cumple la función.

CP-003: Sincronización de progreso (Guardado de datos)

- **Objetivo:** Verificar que el avance del alumno en la app se refleje en el portal del docente.
- **Entrada:** Alumno completa el "Nivel 1" en la App Móvil -> Docente actualiza el panel web.
- **Resultado Esperado:** El docente debe ver "Nivel 1: Completado".
- **Resultado Obtenido:** El panel del docente mostró al alumno con "0% de avance".
- **Estado: Fallido**
- **Observaciones:** Error crítico de sincronización. La API no está actualizando la base de datos central en tiempo real. Se requiere revisar el *endpoint* de guardado.

CP-004: Generación de ejercicio personalizado

- **Objetivo:** Verificar que un docente pueda crear contenido nuevo.
- **Entrada:** Docente ingresa al módulo "Crear Ejercicio", escribe la ecuación $x^2 - 9 = 0$ y asigna al Grupo A.
- **Resultado Esperado:** El ejercicio aparece en la lista de tareas de los alumnos del Grupo A.
- **Resultado Obtenido:** El ejercicio apareció correctamente y se pudo resolver.
- **Estado: Aprobado**
- **Observaciones:** Flujo correcto y sin errores de validación⁴.

CP-005: Validación de compatibilidad en pantalla pequeña

- **Objetivo:** Verificar la adaptabilidad (responsividad) de la interfaz.
- **Entrada:** Abrir la aplicación en un dispositivo con pantalla de 5 pulgadas (baja resolución).
- **Resultado Esperado:** Todos los botones deben ser visibles y no superponerse.
- **Resultado Obtenido:** Los botones de navegación ("Siguiente", "Atrás") se encimaron con la gráfica del ejercicio, bloqueando su uso.
- **Estado: Fallido**

Parte 3: Informe Final y Conclusiones

Conclusiones sobre la calidad del producto

Las pruebas realizadas demuestran que el núcleo educativo de **AlgeVisual** (la resolución de ejercicios y la creación de contenido) es sólido y cumple con los objetivos de funcionalidad y accesibilidad. El sistema maneja correctamente la lógica matemática y las herramientas inclusivas como la narración de texto funcionan adecuadamente.

Sin embargo, el producto **no está listo para liberación** debido a dos fallos críticos detectados:

1. **Sincronización de Datos:** La falta de actualización en tiempo real entre la app del alumno y el portal del docente (CP-003) rompe el requisito de seguimiento escolar.
2. **Interfaz Responsiva:** Los errores visuales en pantallas pequeñas (CP-005) limitan la accesibilidad para estudiantes con dispositivos económicos.

Mejoras Futuras (Plan de Acción)

Para la siguiente fase de desarrollo (Programación), se priorizarán las siguientes acciones correctivas:

- Depurar la conexión de la API REST para asegurar que el guardado de progreso sea transaccional y se refleje al instante.
- Refactorizar las hojas de estilo de la interfaz gráfica para garantizar que los elementos se adapten fluidamente a pantallas desde 4.5 pulgadas en adelante.