

## Tarea 5: Pruebas automatizadas

### 1. Herramientas o frameworks para prueba automatizada

Las pruebas automatizadas son procesos ejecutados por software que validan automáticamente el comportamiento correcto de una aplicación sin intervención humana. Existen tres tipos clave: las pruebas funcionales, que aseguran que las funcionalidades del sistema se comportan como se espera desde la perspectiva del usuario final; las pruebas de integración, que validan que los distintos módulos o servicios del sistema funcionen correctamente cuando se combinan, como por ejemplo la comunicación entre el frontend y la API; y las pruebas de regresión, que detectan si cambios recientes en el código han roto funcionalidades previamente estables. Automatizar estas pruebas es importante porque reduce errores humanos, mejora la velocidad de entrega del software, garantiza mayor estabilidad en cada versión y permite escalar los proyectos sin comprometer la calidad (Global Business IT, s. f.).

#### Fronted - React

##### 1. Playwright

**Tipo:** Pruebas E2E, funcionales, regresión visual.

**Ventajas:**

- Soporte nativo para React y aplicaciones Vite.
- Permite testing en múltiples navegadores (Chromium, Firefox, WebKit).
- Muy rápido y confiable.
- Buen soporte para grabar pruebas.

**Ideal para:** Pruebas E2E y regresión visual con capturas.

##### 2. Testing Library (React Testing Library)

**Tipo:** Pruebas unitarias y de integración de componentes.

**Ventajas:**

- Testing centrado en la experiencia del usuario (interacción real).
- Integración con Vitest (equivalente moderno a Jest para Vite).
- Fácil de mantener y escalar.

**Ideal para:** Componentes y lógica de UI, integración con hooks y estados.

### 3. Cypress

**Tipo:** E2E, integración y pruebas funcionales.

**Ventajas:**

- Interfaz visual para depurar tests.
- Muy popular y con comunidad activa.
- Compatible con Vite con configuración mínima.

**Ideal para:** Pruebas funcionales y flujos completos de usuario.

**Tecnología seleccionada: Playwright**

Porque es una de las herramientas más modernas, completas y robustas para pruebas automatizadas de interfaces web. Ha ganado popularidad en la comunidad de desarrollo debido a su enfoque confiable, su rendimiento superior y su amplio soporte multiplataforma. A diferencia de otras herramientas, Playwright permite ejecutar pruebas en todos los navegadores principales, lo que garantiza una mayor cobertura de compatibilidad real con distintos entornos de usuario (Playwright, s. f.).

Una gran ventaja de Playwright es su documentación clara y actualizada. Además, soporta funciones avanzadas como capturas de pantalla, grabación de videos, testing de componentes, pruebas móviles emuladas y pruebas paralelas. Playwright cubre un amplio espectro de pruebas: desde pruebas funcionales (interacción de usuarios con formularios, navegación, flujos de autenticación), pruebas de integración (validación de la comunicación entre frontend y backend) hasta pruebas de regresión visual (comparación de capturas para detectar cambios inesperados en la UI) (Playwright, s. f.).

**Evidencia ejecución de pruebas:** <https://youtu.be/T8EluPAXskM>

**Backend – NodeJS**

#### 1. Jest + Supertest

**Tipo:** Pruebas unitarias y de integración para APIs REST.

**Ventajas:**

- Supertest simula peticiones HTTP sin levantar el servidor.

- Jest tiene buenas utilidades para mocks y pruebas asíncronicas.

**Ideal para:** Testing de endpoints REST y lógica del backend.

## 2. Mocha + Chai + Sinon

**Tipo:** Pruebas unitarias, funcionales y de integración.

**Ventajas:**

- Muy flexible y modular.
  - Sinon permite espiar, stubear y mockear funciones fácilmente.
- 
- **Ideal para:** Proyectos con estructura personalizada, pruebas controladas.

## 3. Pact (Consumer Driven Contracts)

**Tipo:** Pruebas de integración mediante contratos entre frontend y backend.

**Ventajas:**

- Verifica que las APIs cumplan con lo esperado por el frontend.
- Reduce regresiones por cambios no controlados.

**Ideal para:** Proyectos con comunicación API entre frontend y backend.

**Tecnología seleccionada:** Jest + Supertest

Porque es uno de los frameworks de pruebas más populares en el ecosistema JavaScript gracias a su velocidad, simplicidad y robustez. Ofrece características integradas como mocks, aserciones, cobertura de código y pruebas en paralelo. Por su parte, Supertest es una librería especializada en pruebas de APIs HTTP, que permite simular peticiones directamente al servidor sin necesidad de levantarlos en un puerto real. Esto mejora el rendimiento de las pruebas y permite realizar pruebas de integración completas (Asmare, 2023).

Con Jest + Supertest se pueden cubrir pruebas unitarias (validación de funciones internas y controladores), pruebas de integración (comprobación de interacciones entre rutas, base de datos y lógica del servidor) y pruebas funcionales (verificar que la API responde como se espera desde la perspectiva del cliente). Esta combinación es eficiente, confiable y adecuada tanto para proyectos pequeños como escalables (Asmare, 2023).

**Evidencia ejecución de pruebas:** <https://youtu.be/egeAMSnWgC4>

## 2. Conclusiones

- Las pruebas de caja negra demostraron ser altamente efectivas para verificar que el backend cumple con los flujos críticos definidos.
- Este enfoque permitió identificar problemas de integración entre componentes con el manejo de tokens JWT que podrían pasar desapercibidos en pruebas unitarias. Sin embargo, se evidenció la necesidad de complementar con pruebas de carga y seguridad para cubrir escenarios más complejos.
- Playwright ofreció un rendimiento es alto: las pruebas corren rápido y de forma estable, incluso en entornos sin interfaz gráfica (headless), ideal para automatización continua.
- Playwright es fácil de entender y configurar

## 3. Referencias

Fast and reliable end-to-end testing for modern web apps | Playwright. (s. f.).

<https://playwright.dev/>

Global Business IT. (s. f.). ¿Qué son las pruebas de automatización? - Global Business IT. <https://gbitcorp.com/blog/posts/qu-son-las-pruebas-de-automatizacin/>

Musings, E. (2023, 15 agosto). Overview of integration testing frameworks for React apps. Medium. <https://medium.com/@aksharsanjose/overview-of-integration-testing-frameworks-for-react-apps-177fd540d8ae>

Asmare, E. (2023, 5 octubre). Node.js Express testing with Jest and SuperTest - Ermias Asmare - Medium. Medium. <https://medium.com/@it.ermias.asmare/node-js-express-with-jest-and-supertest-e58aaf4c4514>

