

**Informe de Pruebas y Cobertura**  
**Proyecto: Backend (rutas API de TutorVirtual)**  
**Fecha: 2025-11-23**

**Cobertura superior al 70%**

- Objetivo: asegurar que statements y lines del backend superen 70%.
- Acciones: añadí pruebas enfocadas a /api/admin/\*, /api/report\*, /api/auth/\*, /api/history, /api/analyze, y ajusté collectCoverageFrom para medir sólo src/app/api/\*\*/\*.
- Evidencia (última ejecución solo backend): Statements 80.99%, Branches 39.28%, Functions 77.27%, Lines 84.34%.
- Conclusión: statements y lines superan el umbral; functions también. Branches se queda bajo por ramas no cubiertas en report/pdf y una rama en analyze.

**Casos de prueba y edge cases cubiertos**

- Auth: login demo con credenciales incorrectas, token válido en /me, expirado, flujos Mongo (signup/login/logout).
  - History: modo demo y Mongo (GET/POST correctos, validaciones).
  - Analyze: falta de GEMINI\_API\_KEY (503), modo demo con fallback, error de IA mockeado devolviendo fallacies.
  - Admin: /api/admin/history y /api/admin/users con clave válida (200) y sin clave (401), resolviendo usuarios por email y paginación.
  - Reportes: /api/report devuelve TXT con cabeceras de attachment; /api/report/pdf genera PDF binario con payload de análisis.
1. Mocking de dependencias externas
    - MongoDB: mock de getDb en pruebas de admin; mongodb-memory-server en tests de Mongo para history/auth.
    - IA: mock de detectLogicalFallacies para simular éxito, falta de clave y error.
    - Reportes: PDF/TXT generados localmente sin servicios externos.
    - Uso de jest.doMock por test para aislar ramas de error (IA, Mongo) y respuestas controladas.

## Resumen compacto final

- Cobertura backend >80% en statements/lines; functions ~77%.  
Branches pendientes en report/pdf (líneas 31-33, 42-54, 114) y una rama en analyze (42).
- Edge cases cubiertos: claves admin ausentes, login demo inválido, IA sin clave o con error, history en demo/Mongo, attachments de reporte.
- Mocks garantizan ejecuciones deterministas sin red ni DB real.

## Anexo

File	%Stmts	%Branch	%Funcs	%Lines	Uncovered Line #s
All files	80.99	39.28	77.27	84.34	
admin/history	75	100	100	75	
route.js	75	100	100	75	7
admin/users	75	100	100	75	
route.js	75	100	100	75	7
analyze	95	84.61	100	95	
route.js	95	84.61	100	95	42
auth/login	100	100	100	100	
route.js	100	100	100	100	
auth/logout	100	100	100	100	
route.js	100	100	100	100	
auth/me	100	100	100	100	
route.js	100	100	100	100	
auth/signup	100	100	100	100	
route.js	100	100	100	100	
history	100	100	100	100	
route.js	100	100	100	100	
report	100	100	100	100	
route.js	100	100	100	100	
report/pdf	72.22	25.58	58.33	77.27	
route.js	72.22	25.58	58.33	77.27	31-33,42-54,114

  

```
Test Suites: 13 passed, 13 total
Tests:      30 passed, 30 total
Snapshots:  0 total
Time:       9.605 s, estimated 12 s
Ran all test suites matching /src\\app\\api\\i...
```