Especificación Técnica — Validación y Asignación de Insignias (Badges)

# 1. Resumen del Feature

Este feature permite validar y asignar insignias (badges) a los estudiantes al finalizar la lectura de un libro.  
El objetivo es gamificar el proceso de aprendizaje, otorgando logros acumulativos a medida que los usuarios leen más libros o interactúan con contenido específico.  
  
El sistema debe garantizar que los badges se otorguen de forma consistente, transaccional y sin duplicados.

# 2. Objetivos y No Alcance

Objetivos:  
- Validar y actualizar el progreso de insignias al finalizar un libro.  
- Garantizar que las insignias solo otorguen puntos una vez.  
- Soportar la asignación automática de insignias a libros con widgets especiales.  
- Incluir badges globales por cantidad de libros leídos.  
- Asegurar unicidad y consistencia en user\_badges y book\_badge.  
  
No Alcance:  
- No se permite eliminar insignias ya creadas.  
- No se implementa progreso parcial detallado.  
- No se incluye lógica personalizada definida por docentes.

# 3. Requerimientos Funcionales

Validación al finalizar un libro:  
- Evento disparador: book\_completed.  
- Para cada badge asignado:  
 1. Verificar si existe registro en user\_badges.  
 2. Si no existe, crear con progress = 1.  
 3. Si existe, incrementar progress en 1 (solo primera vez por libro).  
 4. Si progress >= goal\_points, marcar achieved = 1 y registrar fecha.  
 5. Si achieved ya era 1, no sumar puntos ni progreso.  
- Relecturas no suman progreso.  
  
Reglas de negocio:  
- Un badge puede estar en varios libros.  
- Un libro puede tener múltiples badges.  
- Los puntos se suman solo la primera vez que un badge es logrado.

# 4. Modelo de Datos

Tabla badges:  
- id, title, description, points, icon, goal\_points, show\_progress  
  
Tabla user\_badges:  
- id, user\_id, badge\_id, achieved, progress, date  
  
Tabla book\_badge:  
- book\_id, badge\_id

# 5. Contrato de API

POST /api/users/:userId/books/:bookId/complete → Evalúa y actualiza insignias, retorna { earnedBadges, alreadyHad }  
GET /api/books/:bookId/badges → Lista insignias asignadas  
POST /api/books/:bookId/badges/:badgeId → Asociar insignia  
DELETE /api/books/:bookId/badges/:badgeId → Desasociar insignia

# 6. Flujos de Negocio

Ejemplo: Usuario con Badge de '3 Libros Leídos'  
1. Usuario termina libro A → progress = 1.  
2. Usuario termina libro B → progress = 2.  
3. Usuario termina libro C → progress = 3 → achieved = 1, se suman puntos.  
4. Relecturas de A o B no suman progreso adicional.

# 7. Criterios de Aceptación

- Al finalizar un libro, se actualiza progreso sin duplicados.  
- Los badges otorgan puntos solo una vez.  
- Badges globales incrementan progreso automáticamente.  
- La API retorna earnedBadges y alreadyHad.  
- Se cumplen restricciones de unicidad y transacciones.

# 8. Consideraciones Técnicas

- Operaciones transaccionales.  
- Restricciones únicas en user\_badges (user\_id, badge\_id) y book\_badge (book\_id, badge\_id).  
- Hooks para progreso parcial futuro.  
- TODOs:  
 - Implementar evaluación al completar libro.  
 - Implementar asignación automática por widgets.  
 - Coordinar con Marcela para definir reglas.  
 - Documentar API en Swagger/OpenAPI.

# 9. Futuras Mejoras

- Seguimiento parcial por capítulos/quizzes.  
- Insignias con rareza o dificultad.  
- Reglas personalizadas por docentes.  
- Gamificación extra como rankings o colecciones.