

CU-BP-15 — Consultar analítica avanzada de ítems

Escenario origen: S-BP-08 | Analítica básica de ítems

RF relacionados: RF10

Actor principal: Coordinador / Administrador

Actores secundarios: Sistema GRADE

Objetivo

Permitir que un Coordinador o Administrador acceda a métricas pedagógicas y psicométricas específicas de los ítems, organizadas por la jerarquía curricular Asignatura > Unidad > Tema, para tomar decisiones fundamentadas sobre mantenimiento, ajuste o retiro de preguntas del banco.

Precondiciones

- Usuario autenticado con permisos de análisis (Coordinador o Administrador).
- Ítems con historial de uso en evaluaciones aplicadas y calificadas.
- Evaluaciones en estado "Graded" con respuestas de estudiantes registradas.
- Al menos 10 respuestas por ítem para cálculos estadísticos confiables.

Postcondiciones

- El sistema muestra métricas psicométricas detalladas por ítem y agregadas por taxonomía.
- Se generan alertas automáticas para ítems problemáticos.
- Los datos están disponibles para exportación y toma de decisiones.
- Se registra el acceso a la analítica para auditoría.

Flujo principal (éxito)

1. El Coordinador accede al módulo "Analítica de Ítems".
2. El Sistema presenta el dashboard con filtros por:
 - Asignatura, Unidad, Tema
 - Rango de fechas de evaluaciones
 - Estado del ítem (Activo/Inactivo)
 - Umbral mínimo de respuestas
3. El Coordinador selecciona filtros y ejecuta consulta.
4. El Sistema calcula y presenta métricas en tiempo real:
 - Panel General: Resumen de ítems analizados y alertas
 - Métricas por Ítem: Tabla detallada con indicadores específicos
 - Análisis Agregado: Estadísticas por taxonomía curricular
 - Tendencias Temporales: Gráficos de evolución
5. El Sistema destaca ítems con alertas automáticas (problemas detectados).
6. El Coordinador analiza resultados y puede:
 - Ver detalles específicos de cada ítem
 - Marcar ítems para revisión o retiro
 - Exportar reporte para equipo docente
 - Acceder a recomendaciones automáticas

Flujos alternativos / Excepciones

- A1 — Datos insuficientes: El Sistema informa ítems con < 10 respuestas y sugiere esperar más evaluaciones.
- A2 — Sin evaluaciones aplicadas: El Sistema muestra mensaje indicativo y sugiere revisar ítems después de aplicar evaluaciones.
- A3 — Filtros sin resultados: El Sistema informa que no hay ítems que cumplan los criterios y sugiere ajustar filtros.
- A4 — Error en cálculos: El Sistema muestra error técnico y registra en logs para soporte.
- A5 — Timeout en consulta: Para análisis masivos, el Sistema ofrece generar reporte en segundo plano.

Reglas de negocio

- RN-1: Solo se consideran evaluaciones en estado "Graded" para cálculos estadísticos.
- RN-2: Los cálculos se basan en datos agregados, nunca en respuestas individuales identificables.
- RN-3: Se requieren mínimo 10 respuestas para métricas confiables (configurable).
- RN-4: Las alertas automáticas se generan según umbrales pedagógicos predefinidos.

- RN-5: Los datos se actualizan automáticamente después de cada ciclo de calificación.
- RN-6: El acceso a métricas respeta la jerarquía de permisos por rol.

Datos principales

- Métricas por ítem (`question_id`, `difficulty_index`, `discrimination_index`, `reliability_coefficient`, `distractor_analysis`, `usage_frequency`, `temporal_trend`)
- Alertas generadas (`alert_type`, `severity`, `description`, `recommendation`, `generated_at`)
- Análisis agregado (`taxonomy_level`, `taxonomy_id`, `avg_performance`, `item_count`, `trend_direction`)
- Reporte de exportación (`report_id`, `filters_applied`, `items_included`, `generated_by`, `export_format`)

Consideraciones de seguridad/permiso

- Coordinadores: Acceso completo a ítems de sus áreas curriculares asignadas.
- Administradores: Acceso irrestricto a todas las métricas del sistema.
- Docentes: Acceso limitado solo a ítems de su autoría (si se habilita).
- Datos anonimizados: Todas las métricas se calculan sin identificación de estudiantes específicos.
- Auditoría completa: Se registra quién accede a qué métricas y cuándo.

No funcionales

- Rendimiento: Cálculo de métricas < 10s para hasta 500 ítems; reportes masivos en segundo plano.
- Usabilidad: Dashboard intuitivo con visualizaciones claras y alertas destacadas.
- Disponibilidad: Acceso 24/7 con datos actualizados automáticamente post-calificación.
- Escalabilidad: Soporte para análisis de hasta 10,000 ítems con historial de 5 años.
- Precisión: Cálculos estadísticamente válidos según estándares psicométricos.

Criterios de aceptación (QA)

- CA-1: El dashboard muestra correctamente las 6 métricas clave por ítem con valores precisos.
- CA-2: Las alertas automáticas se generan según umbrales configurados y destacan problemas reales.
- CA-3: Los filtros por taxonomía (Asignatura > Unidad > Tema) funcionan correctamente.
- CA-4: El análisis agregado muestra tendencias coherentes por área curricular.
- CA-5: Los ítems con datos insuficientes se identifican claramente con recomendaciones.
- CA-6: La exportación genera reportes utilizables para toma de decisiones pedagógicas.