

Encuentro Comunidad



Validación de bancos de preguntas: una estrategia para promover equidad y objetividad en cuestionarios en línea

Mario Alejandro López Ocampo

Organiza:



UNIVERSIDAD CES
Un compromiso con la excelencia



Universidad[®]
de Medellín
Ciencia y Libertad



Agenda



1. El contexto
2. La problemática
3. Las herramientas
4. La estrategia
5. El método
6. Los resultados
7. Recomendaciones

El contexto

- Universidad Católica Luis Amigó (5 sedes, privada, 15,000 estudiantes)
- Área de Formación en Investigación (cursos comunes - presenciales y virtuales)
- Pruebas objetivas en línea unificadas (3 cursos, 15 pruebas, 4000 estudiantes)
- Gestión de banco de preguntas (más de 3000 ítems cerrados, 300 abiertos)
- Aulas virtuales en Moodle 3.11 (para el 100% de cursos de la universidad)



La problemática

1. Complejidad en la *gestión colectiva* de un banco de preguntas
2. La aleatoriedad absoluta en los ítems de las pruebas en línea afectaba la **objetividad** y **equidad** en el proceso evaluativo de los estudiantes
3. No sabíamos cómo identificar las preguntas con “*problemas*”.

Notamos la baja correlación entre los resultados de las pruebas de un estudiante y su proceso académico en el aula, desde otros componentes (participación, trabajos escritos, etc.)

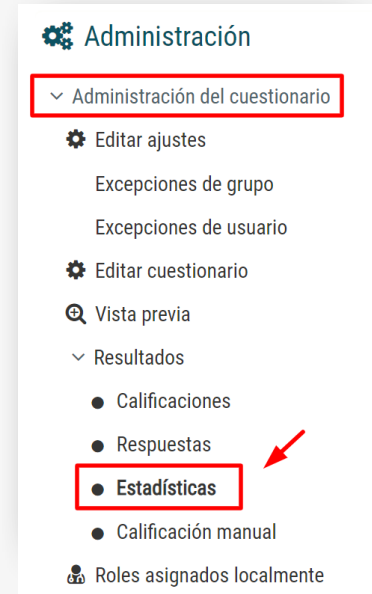
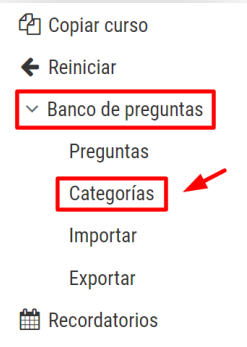


Las herramientas

1. Banco de preguntas de Moodle
2. **Estadísticas de los cuestionarios**
3. Hojas del cálculo de Google
4. Equipo docente



Google Sheets



[← Página Principal](#) [☰ Tabla de Contenidos](#) [🌐 Docs overview](#) [🕒 Cambios recientes](#)

[📄 Página](#)

Estadísticas del reporte del examen

(Redirigido desde «Significado de las estadísticas del examen de Moodle»)

Traducido de la página [Quiz report statistics](#) de la documentación en inglés para desarrolladores, que al parecer proviene del artículo [A brief guide to what the statistics mean, from the Open University](#), que al parecer fue escrito por [Phil Butcher](#):

Estas estadísticas están diseñadas para usarse con exámenes sumativos en donde los estudiantes solamente tuvieron un intento para resolver el examen y completaron ese intento.

Sumario [ocultar]

- 1 [Estadísticas del examen](#)
- 2 [Estadísticas de las preguntas](#)
 - 2.1 [Índice de Facilidad](#)
 - 2.2 [Desviación estandar](#)
 - 2.3 [Calificación aleatoria estimada](#)
 - 2.4 [Ponderación deseada y ponderación efectiva](#)
 - 2.5 [Indice de discriminación y Eficiencia discriminativa](#)
- 3 [Vea también](#)
- 4 [Vea también esta documentación traducida del sitio de la Open University:](#)



Al analizar las **estadísticas del reporte de los exámenes**, nos encontramos con una fuente abundante de información sobre los ítems de nuestro banco de preguntas en Moodle



SCAN ME!

La estrategia

Nos dimos a la tarea de **validar**, **revisar** y **ajustar** nuestro banco de preguntas cada semestre empleando las estadísticas de los cuestionarios aplicados. Esta información también nos permitiría ajustar la categorización de los ítems por temática y nivel de dificultad para replantear la objetivas.

Se planteó como una **estrategia académica**, más que técnica



El método

1. Codificar ítems en el banco de preguntas *
2. Categorización inicial de ítems por curso, unidad de aprendizaje y temática *
3. Elaborar plantilla (hoja de cálculo) para resumen de estadísticas de cuestionarios *
4. Obtener estadísticas de Moodle y sistematizarlas en la plantilla anterior
5. Identificar preguntas muy fáciles o muy difíciles
6. Identificar preguntas con baja eficiencia discriminativa
7. Revisión de ítems por expertos académicos (docentes)
8. Ajuste de preguntas en Moodle según sugerencias
9. Ajuste de categorización de ítems (nivel de dificultad)
10. Repetir el proceso cada semestre desde el paso 4



Validación Estadística del Banco de Preguntas del AFI01

Planilla de ejemplo

Permite identificar preguntas susceptibles de revisión según las estadísticas de los cuestionarios aplicados durante un semestre específico



| Objetivo N° | CODIGO | N° de Intentos | Índice de Facilidad | Desviación estándar | Índice de Discriminación | Eficiencia discriminativa | Dificultad del ítem | Nivel |
|-------------|--------|----------------|---------------------|---------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------|-------|
| 4 | 4A0233 | 249 | 23,29% | 42,36% | 10,94% | 16,08% | oderadamente Diff | 3 |
| 4 | 4A0234 | 167 | 58,68% | 49,39% | 66,55% | 79,63% | Adecuada | 2 |
| 4 | 4A0235 | 170 | 74,71% | 43,60% | 52,17% | 65,65% | Fácil | 1 |
| 4 | 4A0236 | 212 | 18,40% | 38,84% | -16,77% | -26,54% | Difficil | 3 |
| 4 | 4A0237 | 167 | 56,89% | 49,67% | 58,28% | 71,61% | Adecuada | 2 |
| 4 | 4A0238 | 223 | 52,02% | 50,07% | 44,57% | 54,79% | Adecuada | 2 |
| 4 | 4A0239 | 163 | 69,33% | 46,26% | 58,31% | 70,68% | Fácil | 2 |
| 4 | 4A0240 | 205 | 74,63% | 43,62% | 33,60% | 43,05% | Fácil | 1 |
| 4 | 4A0241 | 204 | 86,27% | 34,50% | 39,82% | 58,73% | Muy Fácil | 1 |
| 4 | 4A0242 | 165 | 19,39% | 39,66% | 12,05% | 19,48% | Difficil | 3 |
| 4 | 4A0243 | 168 | 78,57% | 41,16% | 40,75% | 55,48% | Fácil | 1 |
| 4 | 4A0244 | 225 | 12,44% | 33,08% | -4,85% | -9,13% | Difficil | 3 |
| 4 | 4A0245 | 216 | 87,96% | 32,61% | 40,53% | 62,25% | Muy Fácil | 1 |
| 4 | 4A0246 | 210 | 86,19% | 34,58% | 54,18% | 77,56% | Muy Fácil | 1 |
| 4 | 4A0247 | 166 | 73,49% | 44,27% | 54,39% | 67,00% | Fácil | 1 |
| 4 | 4A0248 | 159 | 45,28% | 49,93% | 28,94% | 36,56% | Adecuada | 2 |
| 4 | 4A0249 | 173 | 62,43% | 48,57% | 67,99% | 80,64% | Adecuada | 2 |
| 4 | 4A0250 | 203 | 83,25% | 37,43% | 24,17% | 33,39% | Muy Fácil | 1 |
| 4 | 4A0251 | 204 | 76,47% | 42,52% | 62,69% | 80,13% | Fácil | 1 |
| 4 | 4A0252 | 193 | 78,76% | 41,01% | 51,32% | 66,12% | Fácil | 1 |
| 4 | 4A0253 | 183 | 57,92% | 49,50% | 50,23% | 60,18% | Adecuada | 2 |
| 4 | 4A0254 | 177 | 61,58% | 48,78% | 49,74% | 60,60% | Adecuada | 2 |
| 4 | 4A0255 | 208 | 63,94% | 48,13% | 45,09% | 54,69% | Adecuada | 2 |
| 4 | 4A0256 | 216 | 93,98% | 23,84% | 11,75% | 24,89% | Demasiado Fácil | 1 |
| 4 | 4A0257 | 182 | 54,95% | 49,89% | 59,49% | 73,31% | Adecuada | 2 |
| 4 | 4A0258 | 217 | 35,94% | 48,09% | 31,60% | 41,91% | Adecuada | 3 |
| 4 | 4A0259 | 227 | 93,39% | 24,90% | 23,70% | 45,04% | Demasiado Fácil | 1 |

PACI 01: (Objetivo 1)

Grupos separados: Todos los participantes

Configuración del cálculo de estadísticas

Análisis estructural para la pregunta número 6

Descargar datos de tabla como: Valores separados por comas (.csv) | Descargar

| Q# | | | Nombre de la pregunta | Intentos | Índice de facilidad | Desviación estándar | Calificación aleatoria estimada | Ponderación deseada | Peso efectivo | Índice de discriminación |
|-----|--|--|--|----------|---------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------|---------------|--------------------------|
| 6 | | | Aleatoria (MEDIO - Investigación científica) | 711 | 51,20% | 50,02% | | 3,16% | 4,78% | 17,60% |
| 6.1 | | | 1A0160 | 37 | 45,95% | 50,52% | 25,00% | 3,16% | | 46,56% |
| 6.2 | | | 1A0086 | 30 | 50,00% | 50,85% | 25,00% | 3,16% | | 26,07% |
| 6.3 | | | 1A0009 | 34 | 20,59% | 41,04% | 25,00% | 3,16% | | 5,11% |
| 6.4 | | | 1A0070 | 30 | 60,00% | 49,83% | 25,00% | 3,16% | | 10,44% |
| 6.5 | | | 1A0003 | 29 | 48,28% | 50,85% | 25,00% | 3,16% | | 30,84% |
| 6.6 | | | 1A0021 | 27 | 48,15% | 50,92% | 25,00% | 3,16% | | 45,63% |

Índice de contenidos

Página Principal

Presentación del curso

Material de Estudio

Actividades interactivas para reforzar el conocimiento

Actividades de Consolidación

PACI

PACI 01: (Objetivo 1)

PACI 02: (Objetivo 2)

PACI 03: (Objetivo 3)

PACI 04: (Objetivo 4)

SUPERACIÓN

Administración

Administración del cuestionario

Editar ajustes

Por defecto en Vicerrectoría de Investigaciones (1)

Categoría por defecto para preguntas compartidas en el contexto Vicerrectoría de Investigaciones.

- AFI01 - Generalidades del Proceso de Investigación (1)
- Fases del proceso de investigación cualitativa (36)
- AFI01-Unidad 1: Aproximación a la investigación (0)
 - Concepto de Ciencia (30)
 - Tipos de Conocimiento (40)
 - Investigación Científica (0)
 - ALTO - Investigación científica (8)
 - MEDIO - Investigación científica (26)
 - BAJO - Investigación científica (17)
 - Investigación Formativa (0)
 - ALTO - Investigación Formativa (5)
 - MEDIO - Investigación Formativa (32)
 - BAJO - Investigación Formativa (20)
 - Importancia de la Investigación (0)
 - ALTO - Importancia de la Investigación (8)
 - MEDIO - Importancia de la Investigación (10)
 - BAJO - Importancia de la Investigación (15)
 - Plagio en la investigación científica (25)
- AFI01 - RA - NUEVAS UNIDAD 1 (1)
- AFI01-Unidad 2: Enfoques y Paradigmas de Investigación (0)
 - Concepto de paradigma (65)
 - Paradigmas que soporta las lógicas del enfoque empírico analítico (0)
 - ALTO - Paradigmas que soporta las lógicas del enfoque empírico analítico (16)
 - MEDIO - Paradigmas que soporta las lógicas del enfoque empírico analítico (32)
 - BAJO - Paradigmas que soporta las lógicas del enfoque empírico analítico (10)
 - Paradigma que soporta las lógicas del enfoque interpretativo (0)
 - ALTO - Paradigma que soporta las lógicas del enfoque interpretativo (12)
 - MEDIO - Paradigma que soporta las lógicas del enfoque interpretativo (20)
 - BAJO - Paradigma que soporta las lógicas del enfoque interpretativo (13)
 - Características de la investigación cuantitativa (44)
 - Características de la investigación cualitativa (45)
 - AFI01 - RA - NUEVAS UNIDAD 2 (2)
- AFI01-Unidad 3: Construcción de Objetos de Estudio (0)
 - Concepto de objeto de estudio o construcción de conocimiento (59)
 - Planteamiento de problema desde el enfoque empírico analítico (0)
 - ALTO - Planteamiento de problema desde el enfoque empírico analítico (9)
 - MEDIO - Planteamiento de problema desde el enfoque empírico analítico (36)
 - BAJO - Planteamiento de problema desde el enfoque empírico analítico (19)

Los resultados

1. Se consolidó un colectivo académico (docentes y coordinadores) comprometidos con el proceso de validación, revisión y ajuste del banco de preguntas.
2. Se mejoró en más de un 30% la eficiencia discriminativa de los ítems del banco de preguntas entre 2016 y 2022. Mejoramos las pruebas sin cambiar su estructura.
3. El método nos permitió identificar rápidamente ítems con “problemas”, logrando corregir o mejorar más de 450 ítems con índices de facilidad o de discriminación “preocupantes”.
4. Se logró mayor objetividad y ecuanimidad en la aplicación de pruebas objetivas, a partir de la claridad, pertinencia y distribución equitativa de las preguntas aleatorias que se presentan a cada estudiante.
5. Se consolidó un proceso estadístico semiautomatizado que permite el análisis de las estadísticas de los cuestionarios, generando reportes adicionales.

Además, se recibió el reconocimiento de MEN a través del Co-Lab de una experiencia significativa que incluía esta buena práctica en los procesos de evaluación

<https://colab.colombiaaprende.edu.co/experiencias/ensenabilidad-de-la-investigacion/>



Recomendaciones



1. La validación de un banco de preguntas en Moodle es una actividad académica y colectiva, más que técnica. Es un proceso continuo.
2. Hay una fuente casi inagotable de información en las estadísticas de los cuestionarios de Moodle que vale la pena aprovechar para mejorar los procesos de evaluación sumativa.
3. No es necesario ser un experto en estadística para aprovechar estos reportes de Moodle, la documentación es muy clara y la labor es principalmente académica, no estadística.

Referencias

- Reporte de estadísticas de los cuestionarios:
https://docs.moodle.org/all/es/Reporte_de_estad%C3%ADsticas_de_examen
- Significado de las estadísticas de un cuestionario
https://docs.moodle.org/all/es/Estad%C3%ADsticas_del_reporte_del_examen
- ¿Cómo se calculan las estadísticas de los cuestionarios?
https://docs.moodle.org/dev/Quiz_statistics_calculations
- Reconocimiento a buenas prácticas a través de Co-Lab
<https://colab.colombiaaprende.edu.co/experiencias/ensenabilidad-de-la-investigacion/>

- Las ilustraciones empleadas para decorar la presentación fueron tomadas de freepik.es



¡Gracias!

Organiza:



UNIVERSIDAD CES
Un compromiso con la excelencia



**Universidad
de Medellín**[®]
Ciencia y Libertad



BambuCo