

Diseño y Validación de un Sistema de Rúbricas para la Evaluación de la Materia Estadística en los Grados de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Julio Abad González, Carmen Huerga Castro,
Eva Vallejo Pascual y Pilar Blanco Alonso

Área de Estadística e Investigación Operativa
Departamento de Economía y Estadística



1. *Introducción*

Contexto

- La materia *Estadística* está presente en los 6 Grados que se imparten en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
- Se integra en el módulo *Métodos Cuantitativos*
- Consta de (al menos) 2 asignaturas de 6 ECTS cada una:
 - *Estadística I* (1º curso, Formación Básica)
 - *Estadística II* (2º curso, Obligatoria)
- Sus sistemas de evaluación consisten, básicamente, en la realización de 2 o 3 pruebas parciales integradas en su mayoría por ejercicios prácticos

1. *Introducción*

Motivación

- Tenemos dudas de si la calificación final refleja realmente el nivel de competencia de los alumnos porque, en muchas ocasiones, ...

... el alumno consigue aprobar resolviendo los ejercicios 'mecánicamente' sin entender qué aplica y por qué

- Muchos alumnos sólo se centran en la parte numérica y no interpretan los resultados que obtienen ni justifican los procedimientos que usan (a pesar del énfasis que se hace en clase a la importancia de esos aspectos)

2. *Objetivo*

Definir un **sistema de rubricas** para evaluar los ejercicios prácticos de los exámenes de la materia *Estadística*, que:

- sea más congruente con el espíritu del EEES
- refleje más fielmente el nivel de comprensión y competencia del alumno
- sea robusto y fiable (con independencia de qué profesor lo aplique)
- sirva de guía al alumno a la hora de estudiar esta materia
- contribuya a mejorar la adquisición de competencias por parte de los alumnos

3. *Descripción de la experiencia*

Fase 1: Construcción de la rúbrica

1. Búsqueda de modelos de rúbricas diseñadas para otras materias similares o a otros ámbitos educativos
2. Diseño de una rúbrica con la flexibilidad suficiente como para permitir evaluar todos los ejercicios de un examen tipo
 - Descripción de los criterios de evaluación
 - Asignación de ponderaciones a los criterios
 - Establecimiento del número de niveles de ejecución
 - Descripción de los niveles de ejecución

3. Descripción de la experiencia

CRITERIO	PESO	NIVEL DE EJECUCIÓN					
		100%-85%	84%-70%	69%-55%	54%-40%	39%-25%	24%-0%
Interpretación del enunciado	15%	Identifica completamente qué datos se proporcionan y qué es lo que se pide en el enunciado	Identifica mayoritariamente qué datos se proporcionan y qué es lo que se pide en el enunciado	Identifica de manera aceptable qué datos se proporcionan y qué es lo que se pide en el enunciado	Existen tantos aciertos como errores en la identificación de los datos y de los objetivos planteados por el enunciado	Hay importantes errores en la identificación de los datos y de los objetivos planteados por el enunciado	La identificación de los datos y de los objetivos planteados por el enunciado es básicamente incorrecta
		15	12	9	6	3	0
Definición de variables y justificación de procedimientos	15%	Todas las variables y procedimientos empleados fueron definidas y justificadas correctamente	La mayoría de variables y procedimientos empleados fueron definidas y justificadas correctamente	La definición y justificación de variables y procedimientos empleados es aceptable	Existen tantos aciertos como errores/omisiones en la definición y justificación de las variables y procedimientos empleados	Hay importantes errores/omisiones en la definición y justificación de las variables y procedimientos empleados	La definición y justificación de las variables y procedimientos empleados es incorrecta y/o inexistente
		15	12	9	6	3	0
Resolución del ejercicio	30%	La selección y aplicación de las fórmulas y procedimientos estadísticos es integralmente correcta	La selección y aplicación de las fórmulas y procedimientos estadísticos es mayoritariamente correcta	La selección y aplicación de las fórmulas y procedimientos estadísticos es aceptable	Existen tantos aciertos como errores en la selección y aplicación de las fórmulas y procedimientos estadísticos	Hay importantes errores en la selección y/o aplicación de las fórmulas y procedimientos estadísticos	La selección y aplicación de las fórmulas y procedimientos estadísticos es básicamente incorrecta
		30	24	18	12	6	0
Uso de notación y terminología estadística	10%	El uso de la notación y la terminología estadística es completamente correcto	El uso de la notación y la terminología estadística es mayoritariamente correcto	El uso de la notación y la terminología estadística es aceptable	Hay tantos errores como aciertos en el uso de la notación y la terminología estadística	Hay graves errores u omisiones en el uso de la notación y la terminología estadística	El uso de la notación y la terminología estadística es mayoritariamente incorrecta o inexistente
		10	8	6	4	2	0
Cálculos y manejo de tablas	10%	No existen errores de cálculo ni en el manejo de las tablas	Existe algún error de cálculo menor pero no hay errores en el manejo de las tablas	Existen algunos errores menores de cálculo o algún error en el manejo de las tablas	Hay algunos errores menores tanto de cálculo como de manejo de las tablas	Hay errores de cierta entidad tanto de cálculo como de manejo de las tablas	Hay errores graves tanto de cálculo como de manejo de las tablas
		10	8	6	4	2	0
Interpretación de resultados	15%	Todos los resultados fueron interpretados de forma clara y correcta dando respuesta a los objetivos del enunciado	Los resultados fueron mayoritariamente interpretados de forma clara y correcta dando respuesta a los objetivos del enunciado	La interpretación de resultados es aceptable	Existen tantos aciertos como errores/omisiones en la interpretación de resultados o en su vinculación al objetivo del enunciado	La mayoría de resultados no fueron interpretados de forma correcta conforme a lo planteado por el enunciado	Los resultados no fueron interpretados de forma correcta conforme a lo planteado por el enunciado
		15	12	9	6	3	0
Claridad y organización	5%	Los ejercicios resultan muy fáciles de leer por la claridad y organización con que se resolvieron	En su mayoría, los ejercicios se resolvieron de forma clara y ordenada	La claridad y el orden con que resolvieron los ejercicios es aceptable	La claridad y el orden con que resolvieron los ejercicios es algo insuficiente	La claridad y el orden con que resolvieron los ejercicios es bastante insuficiente	Los ejercicios se resolvieron de forma descuidada y desordenada resultando difíciles de leer y entender
		5	4	3	2	1	0
SUMA	100%	100	80	60	40	20	0

3. Descripción de la experiencia

Fase 2: Evaluación de fiabilidad y robustez

1. Selección de 90 exámenes de convocatorias pasadas mediante un muestreo aleatorio estratificado por grado-asignatura-calificación con afijación proporcional al nº de alumnos de 1ª matrícula:

Grado	Asignatura	Suspense	Aprobado	Notable/Sobresaliente	Suma
Administración y Dirección de Empresas	Estadística I	7	7	6	20
	Estadística II	7	7	6	20
Economía	Estadística I	3	4	3	10
	Estadística II	3	4	3	10
Marketing e Investigación de Mercados	Estadística I	4	3	3	10
	Estadística II	4	3	3	10
Comercio Internacional	Estadística II	3	3	4	10
Suma		31	31	28	90

3. Descripción de la experiencia

Fase 2: Evaluación de fiabilidad y robustez

2. Recalificación (ciega) de los 90 exámenes por parte de los 4 profesores participantes en el proyecto utilizando la rúbrica como instrumento de evaluación
3. Estudio de la matriz de correlaciones existentes entre las calificaciones otorgadas por los 4 evaluadores y análisis de fiabilidad de la rúbrica a partir del alfa de Cronbach:

	evalua~1	evalua~2	evalua~3	evalua~4
evaluador1	1.0000			
evaluador2	0.8496	1.0000		
evaluador3	0.8440	0.8175	1.0000	
evaluador4	0.8520	0.8508	0.8472	1.0000

Average interitem correlation: 0.8435

Number of items in the scale: 4

Scale reliability coefficient: 0.9557

3. *Descripción de la experiencia*

Fase 3: Evaluación 'interna' del sistema

La rúbrica propuesta es fiable y robusta pero su aplicación incrementa notablemente el tiempo que requiere corregir cada examen debido a:

- Un entrenamiento insuficiente por parte de los evaluadores
- La mayor complejidad del sistema de rúbricas que obliga al profesor a dedicar más tiempo de reflexión y análisis al evaluar cada examen

3. *Descripción de la experiencia*

Fase 4: Evaluación 'externa' del sistema

- Se explica a los 125 alumnos de *Estadística II* (2º curso del Grado en ADE) en qué consiste la rúbrica y se les informa de que serán evaluados conforme a ella
- Los exámenes del 1º parcial de esa asignatura se evalúan utilizando la rúbrica
- Se comparan los resultados de este grupo con los de otros alumnos evaluados por el sistema anterior
- Los alumnos no parecen haber tenido en cuenta los nuevos criterios por... ¿no estar acostumbrados?, ¿exceso de información/complejidad?

4. Conclusiones

- **Para los docentes:** requiere más tiempo para evaluar cada examen, al menos, hasta que adquirir más experiencia
- **Para los estudiantes:** sería necesaria una mayor exposición a este tipo de procedimientos para mejorar su comprensión del mismo y poder así orientar el estudio de esta materia
- **Solución transitoria:** rúbrica simplificada

Aspectos que se considerarán en la evaluación:

- ** Interpretación del enunciado: identificación de qué datos se dan y qué se pide
- ** Definición de variables y justificación de procedimientos empleados
- *** Resolución del ejercicio: selección y aplicación de fórmulas y procedimientos
- * Uso de notación y terminología estadística
- * Ausencia de errores de cálculo y correcto manejo de tablas
- ** Interpretación de resultados que dé respuesta a las preguntas del enunciado
- * Claridad y organización en la resolución del ejercicio

Nota: El número de asteriscos indica la mayor (***) o menor (*) importancia de cada aspecto.

5. *Proyección de futuro*

- Introducción de la rúbrica original tras un uso reiterado de su versión simplificada
- A continuación, se podrá estudiar si ésta contribuye a mejorar la adquisición de competencias por parte de los alumnos
- Transferencia/adaptación de la rúbrica a esta misma materia en otros grados
- Transferencia/adaptación del procedimiento de elaboración de la rúbrica a otras materias con características semejantes en los grados de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Gracias por su atención