

Evaluación externa: Un reto posible en nuestra Universidad

Evaluation of learning results by external examiners: a potential challenge to our university

Jordi Hernández Marco¹, Miguel Samplón Chalmeta²,
Antonio Usón Sardaña² Jesús Letosa Fleta² Joaquín Mur Amada²

¹ Departamento de Teoría de Señales y Comunicaciones de la Universidad
Politécnica de Cataluña, Campus de Casteldefels

² Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad de Zaragoza

Resumen

En un momento de cambio de planes de estudio y de paradigma educativo universitario en España, en el que la responsabilidad sobre la evaluación de los estudiantes se quiere transferir, en parte, a los coordinadores de titulación, interesa ensayar posibilidades de evaluación externa de las materias impartidas. Esta práctica choca con la inercia del sistema, que lleva mucho tiempo caminando en otra dirección, por lo que han de investigarse procedimientos realmente aplicables en nuestra Universidad.

Aquí describimos un ensayo de evaluación externa sobre una sola asignatura. Aunque su impacto es limitado, consideramos que es un trabajo útil tanto para profesores, como para gestores universitarios.

Los profesores pueden encontrar ideas sobre la necesidad de clarificar al máximo los resultados de aprendizaje, de forma que un evaluador externo pueda confeccionar una prueba que no sorprenda a los estudiantes, y los gestores pueden evaluar, a partir de estos datos, costes y posibles beneficios de una implantación a mayor escala en una titulación.

Palabras clave

Evaluación externa 1. Resultados aprendizaje 2. Evaluación 3. Competencias 4. Calidad titulación 5.

Abstract

In a time of deep changes in curriculum and educational paradigm in the Spanish higher education, where the responsibility for student assessment is partially devolved to the Degree Coordinators, we believe that external evaluation of learning results can be of sufficient interest. This practice collides with the idleness of the university's staff which follows, since long time ago, a different path; therefore procedures that are actually applicable to our university must be investigated.

In this paper we describe an external evaluation test performed on a single subject of the Degree. Although it has a limited impact, we believe in its usefulness for teachers and university staff.

Teachers can find ideas about the need to clarify the learning outcomes of their students, so that an external examiner can set a paper that does not mislead the students, and managers can assess, from these data, costs and potential benefits of a full implementation of the procedure in a Degree.

Keywords

External evaluation 1. Learning outcomes 2. Evaluation 3. Ability 4. Degree quality 5.

INTRODUCCIÓN

El experimento de innovación docente presentado en este artículo se ha puesto en práctica durante el curso 2009-2010 en una asignatura anual de primer curso. Pertenece a la titulación de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Electrónica Industrial, de la Universidad de Zaragoza.

Consiste en analizar los resultados de una prueba externa (elaborada por un profesor de otra universidad) para evaluar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje por parte de los estudiantes de la asignatura.

La prueba se confeccionó únicamente a partir del programa de la asignatura y sus resultados de aprendizaje (El material que utilizó el profesor externo para construir la prueba se muestra en anexo I de [Samplón 10]. Los estudiantes involucrados utilizaron distintos procedimientos de enseñanza-aprendizaje en la preparación de la prueba. Un grupo siguió un procedimiento de enseñanza de la teoría y problemas basado fundamentalmente en clases magistrales, mientras que en los otros dos grupos se utilizó un procedimiento de enseñanza/aprendizaje activo y cooperativo. Los detalles de este procedimiento pueden encontrarse en [Mur 09].

La prueba abordó únicamente los contenidos del segundo parcial de la asignatura. En la convocatoria oficial se propuso a los estudiantes una prueba total de 10 puntos donde 5 puntos correspondían a la prueba externa y otros 5 fueron elaborados por profesores de la asignatura. Los profesores de la asignatura habían confeccionado sus preguntas antes de ver las del profesor externo para evitar el condicionamiento.

En este documento se aborda el análisis de los resultados de esta prueba y su interpretación.

APARTADO 2: LA PRUEBA EXTERNA

El experimento educativo se ha puesto en práctica en la asignatura Electricidad y Electrometría, de la titulación de ingeniería técnica industrial, de primer curso. Tiene tres grupos de docencia con 114 alumnos matriculados en total. Un grupo queda como referencia, utilizando un procedimiento docente convencional, y en los otros dos se utiliza un procedimiento de enseñanza/aprendizaje descrito en [Mur 09].

En todos los grupos de cada especialidad se mantienen los mismos resultados de aprendizaje, que se evaluarán en un examen común, aunque a los estudiantes que se acogen al nuevo procedimiento se les ofrece un “menú” especial de evaluación en el que se tiene en cuenta los resultados de sus actividades en clase, de forma que el examen común tiene menos peso en su nota total de la asignatura ($0,4 \cdot \text{Nota de examen} + 0,6 \cdot \text{Nota actividades clase}$) exigiéndose una nota mínima de 4 puntos sobre 10 en el examen para promediar con las actividades de clase.

Se propuso la evaluación externa en la prueba común a los tres grupos del segundo parcial. Concretamente la mitad de los puntos de la prueba se

encargaron al profesor externo y la otra mitad los elaboraron los profesores de la asignatura, previamente a conocer la prueba externa.

Esto se decidió así pues de esta forma podían disgregarse con facilidad los resultados obtenidos en ambas partes por los estudiantes y analizarse tanto los resultados como las comparativas de corrección de ejercicios entre los profesores de la asignatura y el profesor externo.

Para establecer las condiciones en las que debiera realizarse la prueba, y para asegurar su validez, se contó con el asesoramiento de la profesora Concha Bueno del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la UZ.

Siguiendo sus recomendaciones la prueba se realizó sin dar ninguna información a los estudiantes sobre su naturaleza. La prueba consistió en realizar 4 ejercicios aplicados con 10 apartados en total, y del mismo valor en la evaluación.

La prueba externa se generó exclusivamente a partir de los resultados de aprendizaje y el programa, sin ningún otro dato adicional. Es decir, se envió al profesor externo, exclusivamente la documentación que se muestra en el Anexo I de [Samplón 10].

Subapartado 2.1: El proceso de redacción de la prueba externa

Con el material que se le suministró al profesor externo, este preparó la prueba que se describe en el Anexo II de [Samplón 10]. En dicha prueba el profesor detalló los resultados de aprendizaje que la prueba cubría y los problemas que, a su juicio planteaban tanto la redacción de los resultados de aprendizaje como las preguntas propuestas.

Tras un análisis de la prueba por parte de los profesores de la asignatura estos le propusieron realizar un solo cambio en el apartado 2 del primer ejercicio. Para realizarlo el profesor externo solicitó que se modificase el correspondiente resultado de aprendizaje para impedir la pregunta anterior, cosa que realizaron los profesores de la asignatura. El resultado final de estos cambios también se adjunta en el anexo II.

Antes de realizar el cambio se consultó con la profesora Concha Bueno del ICE, sobre la validez del cambio, que consideró adecuado.

Subapartado 2.2: La prueba total propuesta a los estudiantes

Como ya se ha comentado antes, por conveniencia para el análisis de los datos, y también por prudencia, se decidió elaborar para los estudiantes una prueba total de cuatro ejercicios, con un total de 10 apartados. Cinco de ellos son los correspondientes a los dos ejercicios del evaluador externo y otros cinco corresponden a otros dos ejercicios, con otros cinco apartados confeccionados por los profesores de la asignatura. Así la prueba, consta de dos mitades una interna y otra externa, que en la convocatoria oficial se evalúan conjuntamente, pero a efectos de análisis en este informe pueden tratarse como dos pruebas diferentes realizadas el mismo día y a los mismos estudiantes. La prueba total junto con un análisis de los resultados de aprendizaje que cubre se incluye en el anexo III de [Samplón 10].

APARTADO 3: RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA

La prueba se propuso a los estudiantes de la asignatura en la convocatoria oficial del segundo parcial de la misma. Los alumnos totales matriculados en los tres grupos son 114, de los cuales se presentaron al examen 60. Los datos detallados sobre los resultados de la prueba pueden consultarse en anexo IV de [Samplón 10]; aquí simplemente resumiremos las conclusiones más significativas.

Los resultados de la prueba total (la que da nota oficial a los estudiantes) fueron comparables a los años anteriores en cuanto a porcentaje de aprobados frente a presentados y frente a matriculados. La dificultad efectiva de cada ejercicio medida como la nota media obtenida frente a la máxima posible resultó comparable con la de años anteriores.

Sin embargo, cuando se disgregaron los datos de la prueba en la parte interna y la parte externa se observó una diferencia muy notable en el número de aprobados, que se dobla en la prueba interna respecto a la externa, ver Tabla 1 y Figura 1.

2º parcial prueba interna		G71			G73				G72			Total	
	Número	%_Apr_pres	%_Apr_insc	%_Apr_Matr	Número	%_Apr_pres	%_Apr_insc	%_Apr_Matr	Número	%_Apr_pres	%_Apr_insc	%_Apr_Matr	Num total
Nº total matr al grupo oficial	35				44				35				114
Nº inicial de inscritos	31				26				35				
Nº de presentados al 2º parcial	23		74,2	65,7	25		96,2	56,82	12		34,3	34	60
Nº Apr. examen (Not > 4,7)	15	65,2	48,4	42,9	19	76	73,1	43,18	9	75,0	25,7	26	43
Nº Apr. convoc 2º parc	16	69,6	51,6	45,7	20	80	76,9	45,45	9	75,0	25,7	26	45

2º parcial prueba externa		G71			G73				G72			Total	
	Número	%_Apr_pres	%_Apr_insc	%_Apr_Matr	Número	%_Apr_pres	%_Apr_insc	%_Apr_Matr	Número	%_Apr_pres	%_Apr_insc	%_Apr_Matr	Num total
Nº total matr al grupo oficial	35				44				35				114
Nº inicial de inscritos	31				26				35				
Nº de presentados al 2º parcial	23		74,2	65,7	25		96,2	56,82	12		34,3	34	60
Nº Apr. examen (Not > 4,7)	5	21,7	16,1	14,3	9	36	34,6	20,45	6	50,0	17,1	17	20
Nº Apr. convoc 2º parc	6	26,1	19,4	17,1	12	48	46,2	27,27	6	50,0	17,1	17	24

Legenda

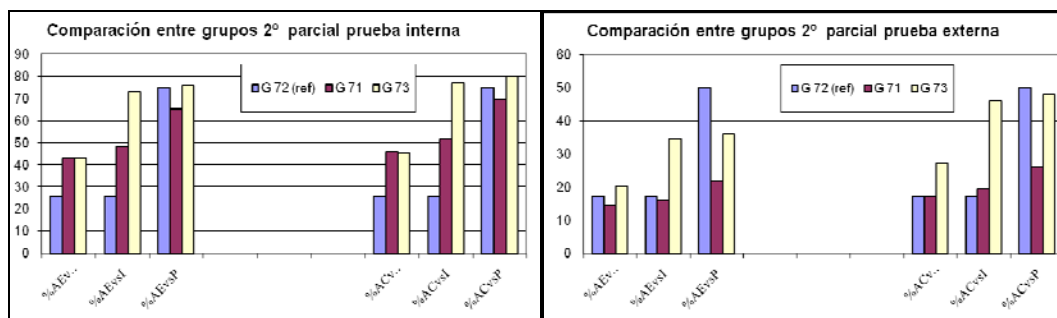
%Apr_pres: Porcentaje de alumnos que aprueban frente a presentados.

%Apr_insc: Porcentaje de alumnos que aprueban frente a inscritos.

%Apr_Matr: Porcentaje de alumnos que aprueban frente matriculados.

Tabla 1: Presentados y aprobados en cada uno de los grupos de docencia disgregando datos entre prueba externa e interna.

Buscando explicaciones a esas diferencias se hizo notar que la prueba externa tenía un ejercicio de tres puntos, con dificultad superior a la media, y otro ejercicio de dos puntos, con dificultad inferior a la media; mientras que, la prueba interna tenía un ejercicio de 3 puntos, con dificultad inferior a la media, y otro ejercicio de dos puntos con dificultad superior a la media.



Legenda

- %AEvsM: Porcentaje de alumnos que aprueban el examen del segundo parcial frente a matriculados.
- %AEvsI: Porcentaje de alumnos que aprueban el examen del segundo parcial frente a inscritos.
- %AEvsP: Porcentaje de alumnos que aprueban el examen del segundo parcial frente a presentados.
- %ACvsM: Porcentaje de alumnos que aprueban la convocatoria del segundo parcial frente a matriculados.
- %ACvsI: Porcentaje de alumnos que aprueban la convocatoria del segundo parcial frente a inscritos.
- %ACvsP: Porcentaje de alumnos que aprueban la convocatoria del segundo parcial frente a presentados.

Figura 1: Presentados y aprobados en cada uno de los grupos de docencia disgregando datos entre prueba externa e interna.

Para homogeneizar las dos pruebas se redujo la puntuación de los ejercicios de tres puntos de las dos pruebas a dos, constando ambas, en este caso, de dos ejercicios de 2 puntos cada uno. Con esta homogenización los resultados de ambas pruebas se acercan entre sí pero, no obstante, se mantiene una diferencia significativa en el número de aprobados para los grupos con procedimiento activo (PID), siendo superior el número de aprobados en la prueba interna. Sin embargo, en los estudiantes del grupo tradicional hay el mismo número de aprobados en ambas pruebas, ver Tabla 2 y Figura 2.

	2º parcial prueba interna homogeneizada G71				G73				G72			Total	
	Número	%_Apr_pres	%_Apr_insc	%_Apr_Matr	Número	%_Apr_pres	%_Apr_insc	%_Apr_Matr	Número	%_Apr_pres	%_Apr_insc		%_Apr_Matr
Nº total matr al grupo oficial	35				44				35				114
Nº inicial de inscritos	31				26				35				60
Nº de presentados al 2º parcial	23		74,2	65,7	25		96,2	56,82	12		34,3	34	60
Nº Apr. examen (Not > 4,7)	12	52,2	38,7	34,3	20	80	76,9	45,45	9	75,0	25,7	26	41
Nº Apr. convoc 2º parc	16	69,6	51,6	45,7	20	80	76,9	45,45	9	75,0	25,7	26	45

	2º parcial prueba externa homogeneizada G71				G73				G72			Total	
	Número	%_Apr_pres	%_Apr_insc	%_Apr_Matr	Número	%_Apr_pres	%_Apr_insc	%_Apr_Matr	Número	%_Apr_pres	%_Apr_insc		%_Apr_Matr
Nº total matr al grupo oficial	35				44				35				114
Nº inicial de inscritos	31				26				35				60
Nº de presentados al 2º parcial	23		74,2	65,7	25		96,2	56,82	12		34,3	34	60
Nº Apr. examen (Not > 4,7)	8	34,8	25,8	22,9	11	44	42,3	25	9	75,0	25,7	26	28
Nº Apr. convoc 2º parc	9	39,1	29,0	25,7	15	60	57,7	34,09	9	75,0	25,7	26	33

Tabla 2: Presentados y aprobados en cada uno de los grupos de docencia disgregando datos entre prueba externa e interna de forma homogeneizada. (ver leyenda de tabla 1).

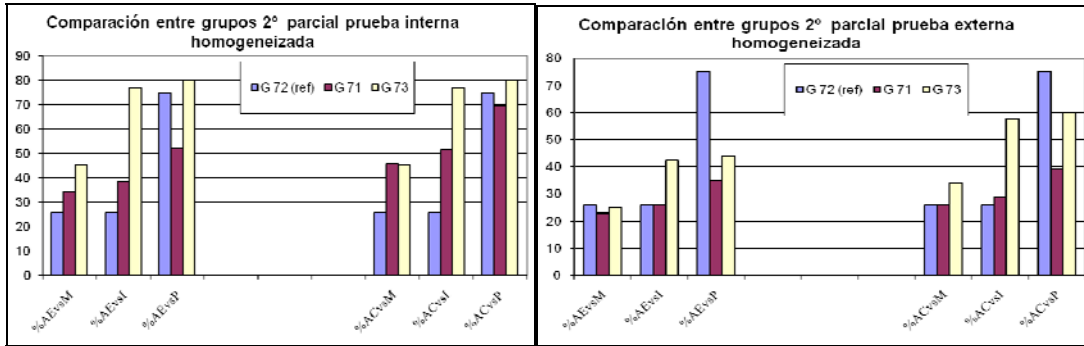


Figura 2: Presentados y aprobados en cada uno de los grupos de docencia desglosando datos entre prueba externa e interna homogeneizada. (ver leyenda de Figura 1).

Se encargó al profesor externo la corrección de 18 ejercicios elegidos al azar entre los estudiantes presentados. Los resultados detallados pueden consultarse en el anexo VI de [Samplón 10], no obstante presentaremos aquí una tabla-resumen de los resultados, Tabla 3.

	N Promedio UPC	N Promedio UZ	Dif Promedio	Dif Máxima
Ej 2P_2 (2 puntos)	1,1	1,2	0,1	0,5
Ej 2P_4 (3 puntos)	0,75	0,6	0,2	0,6
N Final Prueba (10 ptos)	3,8	3,5	0,22	1,3
N_Aprobados	4	3		
N_Apr_prueba homegenizada	8	7		

Tabla 3: Comparativa de resultados de la corrección de un mismo conjunto de 18 ejercicios por el profesor externo de la UPC y por los profesores de la UZ.

La principal conclusión que se obtiene es que, incluso sin haber convenido ningún criterio de corrección previo, los resultados de corrección son comparables entre los profesores de la UZ y el profesor externo, habiendo una desviación media de 0,3 puntos sobre 10 en la media de puntos obtenida por los estudiantes.

APARTADO 4: INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Cuando se observan los resultados de la prueba oficial y se comparan con los de años anteriores no se obtiene ninguna diferencia relevante. Por ello podría concluirse que sus resultados, en conjunto, son equivalentes a los de años anteriores.

Sin embargo, aparecen diferencias muy significativas cuando se calculan por separado los resultados de cada una de las pruebas. Reflexionando sobre las diferencias observadas no encontramos una causa evidente, ya que:

- Los resultados de aprendizaje que evalúa la prueba externa se consideran adecuados y expresados claramente (pueden verse en el anexo III de [Samplón 10]).
- Las actividades de clase se consideran adecuadas para la preparación de los estudiantes para la prueba. En anexo V de [Samplón 10] se muestran los ejercicios realizados en clase que se consideran más significativos para la preparación para la misma.
- La influencia del profesor corrector no se considera significativa al comparar los resultados del profesor externo y los de la UZ (ver tabla 2).

Entre las distintas hipótesis explicativas se barajan las siguientes:

- Que la redacción del ejercicio 4 en un estilo distinto al de los profesores de la asignatura haya resultado decisiva para que los estudiantes obtengan peores resultados.
- Que al disgregar los datos en dos bloques de 5 puntos, la prueba interna tiene tres puntos en un ejercicio de dificultad inferior a la media, mientras que la externa tiene tres puntos en un ejercicio de dificultad superior a la media. Para intentar verificar esta segunda hipótesis se hizo el análisis de la prueba homogeneizada tal como se indica en el apartado anterior.

En los resultados de las pruebas homogeneizadas el grupo tradicional iguala sus resultados de aprobados en la prueba interna y la externa pero sigue habiendo un número significativamente superior de aprobados en la prueba interna entre los estudiantes de los grupos de procedimiento activo.

- El hecho de que en las pruebas homogeneizadas el grupo tradicional iguale en porcentaje de aprobados sus resultados en ambas pruebas podría avalar la hipótesis de que la redacción es más importante para los estudiantes que basan su aprendizaje en las actividades de clase. No obstante es difícil concluir ya que son pocos los alumnos involucrados en este grupo.

APARTADO 5: CONCLUSIÓN

Existe alguna diferencia significativa entre las preguntas realizadas en la prueba externa y las realizadas en la prueba interna en cuanto a la dificultad que encuentran los estudiantes para su realización.

La diferencia no se justifica ni por la falta de adecuación de las preguntas a los resultados de aprendizaje buscados, ni por la falta de relación entre las actividades de clase y los resultados de aprendizaje, ni por subjetividad en la corrección.

La única hipótesis verosímil hasta el momento para explicar esta diferencia es la diferente redacción de las preguntas entre ambas pruebas. Esta hipótesis está por verificar aunque existen indicios que la corroboran.

Entendemos que es absolutamente necesario explorar la evaluación externa de los estudiantes para asegurar la consecución de los objetivos de aprendizaje fijados en las nuevas memorias de Grado, asegurando la calidad de su implementación y el control de su desarrollo.

De este ensayo deducimos que no es fácil su realización, ya que no solo es necesaria la redacción muy cuidadosa de los resultados de aprendizaje, sino que asociadas a ellos deben existir unas orientaciones claras sobre el nivel de exigencia y sobre la forma en que deben redactarse los ejercicios de evaluación. Esto requiere de mayor investigación para asegurar la validez de las pruebas.

La evaluación externa es un reto para los actuales gestores universitarios, que deben indagar sus posibilidades y calibrar las resistencias que puede suscitar.

Agradecimientos

Agradecemos a Concha Bueno sus consejos sobre cómo poner en práctica las pruebas y sus observaciones al resultado final de la misma.

Este trabajo se ha realizado con el apoyo económico del proyecto de innovación docente PIIDUZ_09_4_278 de la convocatoria 2009 de Innovación docente de la Universidad de Zaragoza en la línea 4: "Proyectos de estudios e investigaciones relacionadas con la evaluación de la calidad de la actividad docente y los procesos de aprendizaje de los estudiantes" incluida en el Programa de Incentivación de la Innovación Docente en la Universidad de Zaragoza.

Referencias bibliográficas

- J. Mur Amada, J.S. Artal Sevil, M. Samplón Chalmeta, A. Usón Sardaña, J. Letosa Fleeta, "Aprendizaje activo y cooperativo en un curso de Electricidad y Magnetismo para ingenieros", Informe sobre Proyecto de Innovación Docente PIIDUZ_08_5_225 de la Universidad de Zaragoza, septiembre 2009, puede descargarse en www.unizar.es/icee04.
- M. Samplón A. Usón Sardaña, J. Letosa Fleeta, J.S. Artal Sevil, J. Mur Amada, "Evaluación externa del grado de cumplimiento, por parte de los estudiantes, de los objetivos planteados en una materia", Informe sobre Proyecto de Innovación Docente PIIDUZ_09_4_278 de la Universidad de Zaragoza, septiembre 2010, puede descargarse en www.unizar.es/icee04.