



Participación del alumnado en la evaluación de prácticas relacionadas con Ensayos No Destructivos (END) mediante la utilización de rúbricas.

Vicent Fombuena, Néstor Montañés, Octavio Fenollar, David Garcia-Sanoguera y Rafael Balart

Email: vifombor@upv.es Instituto de Tecnología de Materiales (ITM), Universitat Politècnica de València (UPV), Plaza Ferrandiz y Carbonell, 1 03801 Alcoy (Alicante) España.

Abstract

This study shows the results obtained by incorporating the students as an evaluator element of a subject related to Non Destructive Testing (NDT) university master. To do this, the student has the same rubrics that owns the teacher and participant makes 50% of evaluated student note. In this way it has able to increase the interaction between student/teacher, improving reliability and imparciabilidad of the evaluation process, as well as a much greater assimilationn of objectives by students. Data analysis shows a higher level of attention and requirement (73% of exigency that teacher's results) in the students participate inf the evaluation process.

Keywords: *rubrics, evaluation, student participation*

Resumen

El presente estudio muestra los resultados de obtenidos al incorporar al alumnado como elemento evaluador de una asignatura relacionada con los Ensayos No Destructivos (END) de máster universitario. Para ello, el alumno cuenta con las misma rúbricas que posee el profesor y se le hace participe del 50% de la nota del alumno evaluado. De esta forma se ha conseguido incrementar la interacción entre alumno/profesor, mejorar la fiabilidad e imparcialidad del proceso de evaluación, así como de una asimilación de los objetivos mucho mayor por parte del alumnado. El análisis de datos muestra un mayor nivel de atención y exigencia (con un 73% de los resultados más exigentes que el propio profesorado) en los alumnos a los que se les hace partícipes del proceso de evaluación

Palabras clave: *rúbricas, evaluación, participación alumnado.*

1. Introducción

Durante los últimos años los modelos de enseñanza basados en la figura de profesor como actor principal está cambiando en beneficio a un modelo donde el actor principal es el alumno (Gallego-Arrufat, 2014). Dicho proceso de inversión del modelo de aprendizaje



repercute en todos los aspectos de la enseñanza, incluyendo los procesos de evaluación. Distintos autores muestran la necesidad de mejora, innovación y aplicación de nuevos métodos de evaluación en la enseñanza, sobretodo en niveles universitarios (Andrade, 2003).

Tradicionalmente el profesorado ha sido considerado como el elemento evaluador o calificador de las actividades de aprendizaje mientras que el alumno es el elemento receptor de los conocimientos. El ejemplo principal de este proceso de evaluación ha sido la realización de exámenes. Como consecuencia el alumno tiende a observar este proceso de evaluación como un método de calificar si el alumno supera o no los determinados conocimientos y únicamente se trata de un proceso donde se puntúan los conocimientos adquiridos (Brown, 1997).

La aplicación de rúbricas en el proceso de evaluación de actividades ha demostrado repercutir en varios aspectos positivos como puede ser la asimilación de forma mucho más sencilla de los objetivos a cumplir durante la realización de una determinada actividad de aprendizaje. Además, la rúbricas se muestran como elementos fiables, imparciales y que incentivan la capacidad de pensamiento crítico por parte del alumnado (Cebrián de la Serna, 2008).

Con el objetivo de mejorar aspectos penalizados mediante encuestas realizadas a alumnos, donde ítems como la interacción alumno/profesor y las metodologías docente y evaluadoras son penalizadas en el conjunto del departamento docente, se incorpora un nuevo sistema evaluador basado en rúbricas. En ellas, los alumnos dispondrán de las mismas rúbricas que el profesorado para la evaluación de trabajos escritos y exposiciones orales relacionados con Técnicas de Ensayos No Destructivos (END) en alumnos de máster universitario. La novedad reside en que el propio alumnado será participe al 50% de la nota final de cada uno de sus compañeros. Asimismo, la utilización de herramientas de compartición de datos como *google drive* o *Dropbox* permite el trabajo simultaneo de todos los actores evaluadores, dando a conocer la nota del alumno evaluado en un breve periodo de tiempo. Además la aplicación de dicho estudio permitirá la obtención de varios resultados interesantes desde el punto de vista del análisis de datos obtenidos, dando una idea de familiaridad del alumnado con la utilización de rúbricas, la fiabilidad de resultados y el grado de implicación y exigencia del alumnado.

2. Objetivos

El objetivo general de este estudio es el fomento de la participación del alumnado en el proceso de evaluación de una unidad formativa aplicada a técnicas de Ensayos No Destructivos (END) con el fin de mejorar la calidad del mismo a la vez que contribuye a incrementar la participación del alumnado y el desarrollo de la capacidad crítica de los alumnos de máster.

Para conseguir dicho objetivo se plantean una serie de objetivos parciales que se plantean a continuación:

- Desarrollar rúbricas específicas adaptadas a la evaluación de ponencias relacionadas con prácticas de Ensayos No Destructivos (END).
- Adaptar dichas rúbricas a la evaluación de la asignatura tanto por parte del alumnado como por parte del profesor
- Homogenizar criterios de evaluación de trabajos prácticos explicados mediante exposición oral
- Fomentar la participación del alumnado en la evaluación de una unidad formativa
- Incrementar la capacidad de pensamiento crítico adaptando los criterios de calidad exigidos.

3. Desarrollo de la innovación

El desarrollo de la mejora del proceso de evaluación de la asignatura de Ensayos No Destructivos (END) en Máster Oficial surge al detectar una baja puntuación en la evaluación por parte del alumnado de ítems relacionados con la *Metodología Docente* y la *Interacción*.

Mediante un sistema de encuestas, el alumnado, en anteriores cursos, ha evaluado en una escala del 1 al 10 diferentes ítems como los que se muestran en la tabla 1. Las medias presentadas son las correspondientes a toda la labor del profesorado del departamento (Departamento de Mecánica y Materiales (DIMM):

Tabla 1. Evaluación por parte del alumnado de diferentes ítems relacionados con la labor docente por parte del Departamento de Mecánica y Materiales.

Dimensión	Ítems del cuestionario
Conocimiento de la materia	7,53
Organización y planificación	7,31
Desarrollo/Metodología docente y evaluación	6,28
Motivación/Interacción	6,25
Satisfacción general con la labor del profesor	7,12
Media global	6,74

Por tanto, para intentar mejorar dicha percepción por parte del alumnado se divide la labor en dos etapas diferenciadas.

La primera parte del proyecto corre a cargo casi exclusivamente del profesorado involucrado en la asignatura. Dicha parte del proyecto ha consistido en el desarrollo de sistemas fiables, objetivos y que impliquen la participación del alumnado en el proceso de evaluación con el fin de incrementar tanto la *interacción* del alumnado como la *metodología docente y de evaluación*. Dicha labor se desarrolla en alumnos de máster oficial, para evitar la posible problemática de adaptación del alumnado a estas nuevas tecnologías, sobre todo durante los primeros años, en alumnos de primeros cursos de grado.

La rúbrica creada para la evaluación de la parte práctica de la asignatura concreta de Ensayos No Destructivos se divide en dos partes: evaluación de las capacidades orales del ponente y evaluación del trabajo presentado. La siguiente figura muestra parte las rúbricas creadas:

Alumno: _____

1.- Presentación oral

	mucho	bastante	regular	poco	nada
1. ¿La exposición ha resultado clara e inteligible?	0.66	0.50	0.33	0.16	0
2. ¿Se expresa claramente de forma correcta? Utiliza el lenguaje apropiado	0.66	0.50	0.33	0.16	0
3. ¿La exposición ha resultado atractiva? ¿Han demostrado creatividad y originalidad? ¿Han empleado diversos recursos (medios audiovisuales, demostraciones, etc.) para captar la atención de los compañeros?	0.66	0.50	0.33	0.16	0
4. ¿Se han ajustado al tiempo establecido (máximo 10 minutos)?	0.66	0.50	0.33	0.16	0

Fig. 1 Rúbrica proporcionada a los alumnos para la evaluación de las capacidades de exposición oral.

2.- Material para exponer (powerpoint, prezi, video...)

	mucho	bastante	regular	poco	nada
1. ¿La información contenida, ha sido bien seleccionada? ¿Han demostrado buena capacidad de síntesis?	0.66	0.50	0.33	0.16	0
2. ¿La distribución de los datos, conceptos y relaciones se ha hecho de un modo coherente?	0.66	0.50	0.33	0.16	0
3. ¿Se muestran ejemplos adicionales de interés??	0.66	0.50	0.33	0.16	0
4. ¿La presentación es adecuada? Su diseño (colores, tipos de letra, tamaño,...) ¿Permite visualizar bien la información?	0.66	0.50	0.33	0.16	0

Fig. 2 Rúbrica proporcionada a los alumnos para la evaluación del material expuesto.

Tal y como se aprecia en las anteriores figuras, cada uno de los aspectos a ser valorados se divide en cinco categorías, donde, tanto alumnos como profesor deben marcar su veredicto (mucho, bastante, regular, poco, nada). La suma de todos los parámetros a valorar dará la nota final en cada uno de los apartados.

La segunda labor trata de explicar al alumnado como van a funcionar dichas rúbricas y especificar el peso específico que va a tener cada ítem. El peso de cada ítem será evaluado por los alumnados y modificado en caso de consenso por su parte. La evaluación, siempre anónima, de cada uno de los alumnos surgirá al realizar el promedio de la nota media por parte de los alumnos (50%) y la nota proporcionada por el profesor (50%). Durante el proceso de evaluación, los alumnos trabajarán en un archivo compartido por medio de *elementos docentes interactivos* como son las plataformas de *google drive* o *Dropbox*. De esta forma se consigue que breves momentos después de la exposición de un alumno, ya se sepa cuál ha sido la nota puesta por los compañeros y por el propio profesor. Se considera por consenso con el alumnado que el peso evaluado por el alumno no supere el 50% por

evitar conflictos de interés, penalizaciones, posibles favoritismos o relaciones de amistad, etc.

4. Resultados

El desarrollo del proyecto ha ofrecido resultados interesantes. En primer lugar, el sistema de rúbricas presenta una forma de evaluación apta para ser utilizado con facilidad por parte del alumnado y de profesorado de máster universitario.

Por otro lado, la influencia del alumnado en la nota final de las evaluaciones proporciona ciertas ventajas:

- En primer lugar, logra un nivel de atención por parte del alumno mucho mayor que en procesos de evaluación, donde únicamente el profesor evalúa. El hecho de que el alumno esté obligado a puntuar una serie de ítems durante la ponencia de un compañero, implica un mayor nivel de atención, tal y como se demuestra mediante la participación en el posterior turno de preguntas.
- El alumnado detecta la utilización de rúbricas como una herramienta que favorece la interacción entre el proceso de evaluación y el propio alumnado. Según sus opiniones *“este sistema hace que se vean participes de un proceso como es la evaluación en el que tradicionalmente se han visto excluidos”*.
- El hecho de explicar el primer día de clase el funcionamiento de las rúbricas y su evaluación es entendida por parte del alumno como una mejora en el feedback. Además, facilita que *“en todo momento se sepa que objetivos debe cumplir e incluso pueda tener una estimación de que nota va a poder obtener”*. En resumen *“es un proceso con mucha mayor transparencia”*.
- El primero de los aspectos importantes a destacar en los resultados obtenidos es la homogeneidad de los resultados obtenidos. El primer curso en el cual se ha implantado dicha metodología contenía un total de 15 alumnos. Tras evaluar las notas puestas por los alumnos, utilizando herramientas de trabajo simultáneo como *“archivos de Dropbox y google drive”*, se observa como estas diferían muy poco entre ellas (Tabla 2), con lo que se considera que las rúbricas han sido bien planteadas por parte del profesorado y correctas entendidas por parte del alumnado.
- El segundo de los aspectos importantes que plantea el estudio es la rigurosidad por parte de las notas evaluadas por los propios alumnos. Al comparar las notas puestas por los alumnos y la del profesor, en el 73% de los casos la nota de los alumnos ha sido más baja (Tabla 3). Aunque las diferencias no son excesivamente pronunciadas tal y como se aprecia en la Tabla 3, la nota media del alumnado es un 2.2% de media más baja. Este factor nos da entender la exigencia y el carácter competitivo que se crea en el alumnado. Se considera que esto puede favorecer una mayor exigencia a la hora de desarrollar los trabajos, primando aspectos como la originalidad, autocontrol durante la exposición, puesta en escena, brevedad, capacidad de síntesis, etc.

Tabla 2. Desviación de los resultados en la evaluación realizada por los propios alumnos.

alumno	nota media evaluada por compañeros	desviación resultados
1	8,3	0,5
2	8,3	0,6
3	7,9	0,7
4	7,3	0,9
5	7,2	0,7
6	8,2	0,7
7	7,7	1,2
8	7,5	0,7
9	6,2	1,0
10	7,1	1,1
11	5,9	0,7
12	9,2	1,3
13	8,1	0,6
14	5,7	0,9
15	6,9	0,7
<i>promedio</i>	<i>7,4</i>	<i>0,8</i>

Tabla 3. Variación entre la nota evaluada por el alumnado y la evaluada por el profesorado.

alumno	nota media evaluada por compañeros	nota evaluada por profesorado	desviación %
1	8,3	9,0	7,6
2	8,3	8,6	3,0
3	7,9	8,6	7,0
4	7,3	7,1	-2,0
5	7,2	6,8	-4,0
6	8,2	7,9	-3,0
7	7,7	8,2	5,0
8	7,5	7,8	3,0
9	6,2	6,8	6,0
10	7,1	7,5	4,0
11	5,9	6,2	3,0
12	9,2	9,5	3,0
13	8,1	7,6	-5,0
14	5,7	5,9	2,0
15	6,9	7,2	3,0
<i>promedio</i>	<i>7,4</i>	<i>7,6</i>	<i>2,2</i>

5. Conclusiones

Las rúbricas de evaluación presentan un marco de trabajo que facilita al alumnado la asimilación de objetivos que se le exigen durante el desarrollo de una actividad. En el caso concreto de las rúbricas adaptadas a trabajos escritos y orales relacionados con las Técnicas de Ensayo No Destructivas (END), éstas sirven como recordatorio de aspectos que serán evaluados y que, sin rúbricas, no sería tenidos en cuenta por los alumnos.

Las rúbricas presentadas poseen seis niveles en cada uno de los aspectos a valorar: mucho, bastante, regular, poco y nada. En cuanto a aspectos positivos encontrados en la nueva metodología, podemos destacar que la utilización de rúbricas por parte del alumno y que su evaluación tenga un peso del 50% de la nota de esta tarea, proporciona un mayor nivel de implicación en la asignatura. El alumnado destaca que se siente participe de todo el proceso de aprendizaje, incluyendo aspectos, en los que tradicionalmente se han visto excluidos como es la evaluación. Además, el hecho de que tengan que evaluar a sus compañeros repercute en un mayor nivel de atención y exigencia.

Las rúbricas presentan beneficios respecto a un aumento del nivel de calidad del máster en cuestión, transformando el proceso de evaluación de prácticas escritas y exposiciones orales en un método con criterios preestablecidos, claros y con facilidad de ser juzgados por los actores evaluadores (profesores y alumnos). Además, la utilización de herramientas de compartición de datos como google drive permite la obtención del resultado final de la evaluación en un tiempo muy reducido, puesto que los alumnos y profesores pueden introducir sus valoraciones simultáneamente.

En cuanto a los resultados la aplicación de rúbricas ha demostrado una variabilidad reducida en las notas dadas por los alumnos, lo que demuestra la correcta asimilación de esta metodología, así como destacar, el elevado nivel de exigencia del alumnado, dando en el 73% de los casos, notas inferiores a las otorgadas por el profesorado.

Como limitaciones a mejorar destacar la circunstancia de que los alumnos no se encuentran familiarizados con esta metodología, por lo que se ha efectuado la aplicación de la nueva metodología en elevados niveles de estudio (alumnos de máster). No obstante, en alumnado de primeros cursos de grado podría causar cierto grado de dificultad como motivo de la falta de experiencia en esta metodología.

En conclusión, se puede afirmar que la participación del alumnado en el proceso evaluador por medio de rúbricas proporciona un mayor interés, participación y compromiso por parte del propio alumno. La rúbrica puede contribuir a esta mejora en la consistencia interna si es analítica, específica y se complementa con ejemplificaciones y formación para los evaluadores, tanto profesores como estudiantes (auto-evaluación y evaluación entre pares).

6. Referencias

Andrade, H. G. y Boulay, B. A. (2003). *Role of Rubric-Referenced Self-Assessment in Learning to Write*. Journal of Educational Research, 97(1), 21-34.

Brown, G. (1997). *Assessing student learning in higher education*. London ; New York: Routledge.

Cebrián de la Serna, M. (2008). *La evaluación formativa mediante e-rúbricas*. *Indivisa: Boletín de estudios e investigación*, (10), 197-208.

Gallego-Arrufat, M.J. y Raposo-Rivas, M. (2014). *Compromiso del estudiante y percepción del proceso evaluador basado en rúbricas*. En *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 12(1), 197-215.