

## Evaluación por Compañeros de Exposiciones Orales

Ricardo Olanda, Máximo Cobos, Paloma Moreno

Departamento de Informática

Universidad de Valencia

Avenida de la Universidad s/n

46100 Burjassot

{Ricardo.Olanda, Maximo.Cobos, Paloma.Moreno}@uv.es

### Resumen

El proceso de exposición oral, además de ser una competencia instrumental importante dentro del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), es fundamental en el desarrollo del trabajo de un ingeniero, debido a que le permite transmitir a la audiencia sus conocimientos y trabajos de una forma efectiva. Para que el alumno desarrolle esta competencia, resulta habitual incluir actividades de exposición oral dentro de las asignaturas de los nuevos grados adaptados al EEES. El empleo de rúbricas para la evaluación de estas exposiciones, permite al alumno obtener una visión objetiva, clara y precisa de los criterios que se van a emplear en su valoración. Además, el empleo de estas rúbricas también facilita la posibilidad de que los propios alumnos califiquen el trabajo de sus compañeros, permitiendo que desarrollen capacidades cognitivas superiores como el pensamiento crítico y la capacidad de análisis. En este artículo, se presenta una experiencia orientada al desarrollo de este tipo de capacidades en los alumnos de nuevo ingreso. Para ello, los alumnos han realizado una evaluación por compañeros de exposiciones orales. Esta evaluación se ha llevado a cabo en la asignatura de Ingeniería, Sociedad y Universidad, impartida en los grados de Ingeniería Informática, Ingeniería Multimedia e Ingeniería Telemática. Además de la descripción de la experiencia, en este artículo también se incluye un estudio de la correlación entre las evaluaciones de la exposición oral realizadas por los alumnos respecto a las llevadas a cabo por los profesores.

### Summary

The oral presentation process, besides being an important instrumental competence within the European Higher Education Area (EHEA), is a major issue in the development of engineers' work. In fact, the enhancement of their oral presentation skills al-

lows them to transmit their knowledge to the audience effectively. In order to develop this competence, oral presentation activities are usually included within the program of subjects belonging to the new EHEA-adapted degrees. The use of rubrics for the assessment of these presentations allows students to obtain an objective, clear and accurate view of the criteria employed in the evaluation process. Moreover, the use of these items gives the students the possibility to rate their peers job, which also helps them to develop higher cognitive skills such as critical thinking or other analytical capabilities. In this paper we present an experience aimed at developing these capabilities in new students. To this end, the students themselves have been asked to assess their peers presentations. This assessment has been conducted within the 'Engineering, Society and University' subject, which is taught in several degrees: Computer Science, Multimedia Engineering and Telematics Engineering. In addition to the description of this experience, the paper includes a statistical analysis of the obtained results, showing the correlation between the assessments corresponding to students and those of the teacher.

### Palabras clave

Evaluación por compañeros, exposición oral, estudio de correlación, EEES, trabajo en equipo.

### 1. Introducción

En los nuevos planes de estudio del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), las titulaciones se definen por las competencias que adquiere el estudiante [20], las cuales le servirán para afrontar los problemas que se encontrará en el mundo laboral. El proyecto Tuning [18] define una metodología para diseñar las estructuras y los contenidos de estudios universitarios a partir de estas competencias. En [7]

se describe una estrategia específica para diseñar un plan de estudios del EEES, especialmente orientado al Grado de Ingeniería Informática, usando la metodología Tuning. De esta forma, la labor del profesorado dentro del EEES radica en que los alumnos adquieran y desarrollen esas competencias. Entre ellas, podemos destacar las competencias relacionadas con la exposición oral, el trabajo en equipo y la evaluación del trabajo realizado. Estas competencias son fundamentales para que el ingeniero se desenvuelva con éxito en el ambiente laboral.

La competencia oral es la herramienta con la que el futuro ingeniero deberá presentar el trabajo realizado y sus conocimientos a los clientes. Dada la importancia de esta competencia, existen muchos trabajos que intentan fomentar su desarrollo. Por ejemplo, Berrios et al. [3] presentan un programa de entrenamiento de comunicación oral con el objetivo de reducir la ansiedad de hablar en público de los alumnos. Además, junto a ese programa, también se incluye de forma conjunta, otro para desarrollar el trabajo en equipo. Santana et al. [16] estudia el desarrollo de la competencia oral enfocada a la defensa del proyecto final de carrera. Los trabajos de Pérez [13] y Vaquero et al. [19] tienen como objetivo el desarrollo de esta competencia oral en el aprendizaje de lenguas extranjeras. Gracia muestra en [8], la integración de la competencia lingüística a través de exposiciones orales dentro de asignaturas de Ingeniería Informática.

Para valorar el conocimiento adquirido por los alumnos, existen diferentes mecanismos de evaluación. Habitualmente esta valoración suele realizarla de forma exclusiva el profesor, sin embargo, existen alternativas a este mecanismo de evaluación, como la evaluación por compañeros. Este tipo de evaluación permite a los alumnos desarrollar las capacidades de análisis, síntesis y evaluación, capacidades situadas en los niveles de pensamiento de orden superior de la taxonomía de Bloom [1, 4]. Además, también se fomenta la capacidad de criticar de manera constructiva el trabajo de los demás, una competencia valorada positivamente en el mundo laboral [2]. De esta forma, los alumnos serán capaces de valorar su trabajo respecto al trabajo de los compañeros, buscando soluciones alternativas y mejoras de los mismos, y aportando soluciones novedosas.

Dado que todo este proceso de evaluación puede resultar complejo para un alumno sin experiencia

previa, es habitual proporcionarle una guía detallada de criterios de valoración, conocida comúnmente como rúbrica [10, 14]. Con ella, el alumno obtiene unos criterios precisos de valoración que van a permitir mejorar su trabajo, conociendo claramente cuáles son las expectativas del profesor, y ayudándolo a conseguir las competencias de aprendizaje planteadas. Además, el alumno será capaz de identificar las dudas y problemas surgidos durante el desarrollo del trabajo [17].

Hoy en día, existen repositorios de rúbricas para evaluar cualquier tipo de competencias [15], los cuáles pueden ser adaptados a las necesidades del profesor. En este trabajo, la elaboración de la rúbrica empleada para la evaluación de las exposiciones orales, se ha basado en la utilizada por el Departamento de Informática [5] de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Valencia [6] para evaluar los proyectos final de grado, adaptándola adecuadamente al trabajo que han de realizar los alumnos.

El contenido del resto del artículo se estructura de la siguiente forma: en el apartado 2 se define el objetivo y la metodología que se va a emplear en el desarrollo de la experiencia, definiendo el trabajo que han realizado los alumnos y los criterios que se van a utilizar para la valoración del mismo. En el apartado 3, se muestran los resultados de esta experiencia, mostrando el estudio de la correlación entre las evaluaciones llevadas a cabo por los alumnos respecto a las realizadas por los profesores. Por último, en el apartado 4, se presentan las conclusiones de esta experiencia.

## 2. Contexto

### 2.1. Objetivo y Metodología

El objetivo de esta experiencia es que los alumnos desarrollen un conjunto de competencias, en concreto, las competencias de expresión oral, trabajo en equipo y evaluación. Para ello, los alumnos organizados en grupos van a realizar un trabajo, que consistirá en la descripción de un proyecto de investigación. La elección de este proyecto se realizará entre alguno de los que en la actualidad están desarrollando los departamentos o institutos de investigación relacionados con la titulación. Por ejemplo, el Departamento de Informática de la Universidad

de Valencia [5] o el Instituto de Tecnologías de la Información y de la Comunicación (IRTIC) [9].

La descripción de un proyecto de investigación actual, permite al alumno vislumbrar la utilidad y aplicabilidad práctica de los estudios que está realizando. De este modo, se espera que el alumno aumente su motivación y muestre un mayor interés por aprender. Adicionalmente, puede ayudarle a la hora de elegir las asignaturas optativas que determinen su perfil académico, e incrementar su interés en la realización de un máster de especialización. A su vez, le permite establecer un primer contacto con los profesores con los que realizará en un futuro su proyecto final de grado, ayudándolo a elegir la temática del mismo. Además, un estudio de este tipo de proyectos permite al alumno conocer los principales términos técnicos asociados a su titulación, exigiéndole la consulta de material específico y evitando así, que la realización del trabajo se convierta en una mera recopilación de información general obtenida a través de fuentes bibliográficas poco fiables, como podría ocurrir en el caso de definir la temática del trabajo de una forma más genérica.

El proyecto tiene cuatro fases principales:

1. Selección del proyecto de investigación: los alumnos tendrán que ponerse en contacto con los directores de los proyectos, obteniendo la información requerida para la realización del trabajo.
2. Elaboración de un documento de descripción del proyecto de investigación: los alumnos elaborarán un documento estructurado siguiendo el formato habitual de un proyecto final de grado. Para ello, emplearán el procesador de textos Word. De esta forma, los alumnos toman contacto con el formato típico de este tipo de proyectos, de cara a la futura realización de los mismos.
3. Elaboración del documento de exposición oral: se realizará, a partir del documento de descripción del proyecto de investigación, una presentación que incorpore un resumen de dicho documento, destacando las ideas primordiales del mismo. Para ello se usará la herramienta de presentación Powerpoint.
4. Exposición oral: apoyándose en el documento de exposición oral, los alumnos realizarán la presentación oral del proyecto de investigación.

## 2.2. Evaluación

Los profesores realizarán una evaluación de cada una de las fases del proyecto, sin embargo, debido a las limitaciones temporales de la asignatura, la evaluación por compañeros se realizará únicamente sobre la fase de exposición oral del trabajo. En este artículo, solo se va a hacer referencia a las calificaciones de esa fase de evaluación.

Para facilitar la labor de evaluación que han de realizar los alumnos, se ha definido una rúbrica. Como se ha comentado, esta rúbrica se basa en la normativa de evaluación de proyectos final de grado que se emplea en el Departamento de Informática de la Universidad de Valencia [5], la cuál se ha simplificado y adecuado a las competencias que se desean desarrollar con el trabajo. Esta rúbrica consta de tres apartados principales: estructura, forma y fondo.

Dentro del apartado de estructura, se considerarán los siguientes aspectos:

- La correcta exposición del tema elegido, de los diferentes apartados del trabajo y de las conclusiones.
- La distribución equilibrada del tiempo entre los diferentes apartados.

Dentro del apartado de forma, se considerarán los siguientes aspectos:

- La claridad con la que se expone el proyecto, atendiendo especialmente a la corrección de la expresión oral (ausencia de muletillas, lapsus, reiteraciones innecesarias, etc.).
- La imagen transmitida por el alumno durante la presentación (serenidad, oratoria, prestancia, etc.).
- La utilización de un hilo argumental lógico y coherente en la exposición realizada, que permita seguir la misma con facilidad por parte de la audiencia.

Dentro del apartado de fondo, se considerarán los siguientes aspectos:

- Conocimientos del tema expuesto.
- Claridad en la exposición, motivación y conclusiones del trabajo.
- Capacidad de respuesta a las preguntas formuladas por el profesor y los alumnos en el tiempo abierto de preguntas.

EXPOSICIÓN Y DEFENSA DEL TRABAJO								
Componentes del Grupo a Evaluar								
Componentes del Grupo Evaluador								
	E1: Organización de la presentación (30%)		E2: Claridad y corrección de la expresión (40%)			E3: Defensa del Trabajo (30%)		
	E1-A (20 %)	E1-B (10%)	E2-A (10%)	E2-B (10%)	E2-C (20%)	E3-A	E3-B	E3-C
Excelente (10)	(2,00) ○	(1,00) ○	(1,00) ○	(1,00) ○	(2,00) ○	(1,00) ○	(1,00) ○	(1,00) ○
Muy bien (9)	(1,80) ○	(0,90) ○	(0,90) ○	(0,90) ○	(1,80) ○	(0,90) ○	(0,90) ○	(0,90) ○
Notable (8)	(1,60) ○	(0,80) ○	(0,80) ○	(0,80) ○	(1,60) ○	(0,80) ○	(0,80) ○	(0,80) ○
Bien (7)	(1,40) ○	(0,70) ○	(0,70) ○	(0,70) ○	(1,40) ○	(0,70) ○	(0,70) ○	(0,70) ○
Suficiente (5)	(1,00) ○	(0,50) ○	(0,50) ○	(0,50) ○	(1,00) ○	(0,50) ○	(0,50) ○	(0,50) ○
Mal (3)	(0,60) ○	(0,30) ○	(0,30) ○	(0,30) ○	(0,60) ○	(0,30) ○	(0,30) ○	(0,30) ○
Muy mal (1)	(0,20) ○	(0,10) ○	(0,10) ○	(0,10) ○	(0,20) ○	(0,10) ○	(0,10) ○	(0,10) ○
TOTAL								
TOTAL								

E1-A: La correcta exposición del tema elegido, de los diferentes apartados del mismo y de las conclusiones.

E1-B: La distribución equilibrada del tiempo en cada uno de los apartados. No alcanzar o sobrepasar el tiempo mínimo y máximo de la exposición.

E2-A: La claridad con que ha sido presentado el trabajo, atendiendo especialmente a la corrección oral (uso de muletillas, lapsus, reiteraciones innecesarias, etc.)

E2-B: La imagen que transmite en la presentación (serenidad, prestancia,...).

E2-C: La facilidad de seguimiento de la exposición realizada por el grupo, la utilización de un hilo argumental lógico.

E3-A: Conocimientos del tema expuesto.

E3-B: Claridad en la exposición, motivación y conclusiones del trabajo. La capacidad de argumentar las conclusiones.

E3-C: La capacidad de respuesta a las preguntas formuladas por el profesor y los alumnos.

Figura 1: Rúbrica empleada para la evaluación de las exposiciones orales de los alumnos

En la figura 1 se muestra el modelo de rúbrica empleado para la evaluación de las exposiciones orales de los alumnos.

### 2.3. Calificación de la exposición oral

La calificación final que se le asignará a cada grupo de alumnos por la exposición oral del trabajo estará formada por tres componentes:

- Calificación otorgada por los profesores: supone el 80 % de la nota de la exposición oral. Cada grupo de alumnos será evaluado por dos profesores, los cuales consensuarán de forma conjunta la calificación del grupo.
- Calificación otorgada por los alumnos: supone el 10% de la nota de la exposición oral. Cada grupo de alumnos será evaluado por tres grupos de compañeros, tomando la media de sus valoraciones como la calificación para el grupo.
- Calidad de la evaluación de los alumnos: supone el 10% de la nota de la exposición oral. Esta calificación estará determinada por la diferencia entre la evaluación realizada por el grupo respecto a la realizada por los profesores. Dado que cada grupo va a evaluar a varios grupos de compañeros, la calificación de

este apartado se calcula como la media de las diferencias entre la evaluación realizada por los profesores y los alumnos para cada uno de los grupos evaluados.

La elección de los porcentajes de cada uno de los apartados que componen la calificación final han sido consensuados con los alumnos, los cuales manifestaban que no deseaban que su falta de experiencia afectara negativamente a las calificaciones de sus compañeros, y a la suya propia, dado que se les iba a valorar como evaluadores.

## 3. Resultados

A continuación se muestra como resultado de esta experiencia, un estudio de la correlación entre las evaluaciones de la exposición oral realizadas por los alumnos respecto a las llevadas a cabo por los profesores. En este estudio de correlación, se ha seguido la metodología empleada en otros trabajos similares encontrados en la literatura [11, 12], donde se emplean gráficas con las calificaciones, diagramas de dispersión de las mismas y cálculos de los coeficientes de correlación de Pearson.

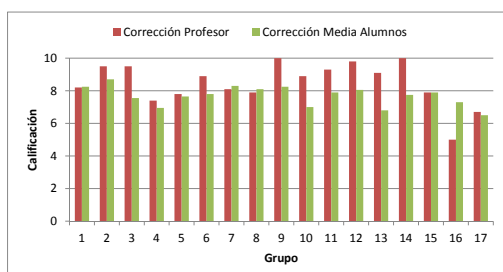


Figura 2: Comparativa de la calificación asignada por los profesores y por los alumnos

### 3.1. Calificación de los alumnos en la exposición oral

Como se ha comentado, esta experiencia se ha realizado en la asignatura de Ingeniería, Sociedad y Universidad, que se imparte en el primer curso de los grados de Ingeniería Informática, Ingeniería Multimedia e Ingeniería Telemática. Dado que los resultados de la experiencia obtenidos son similares para los diferentes grados, en este artículo nos hemos centrado en aquellos resultados obtenidos dentro del grado de Ingeniería Telemática. El número global de alumnos que han participado en la experiencia ha sido de 54, agrupados en 17 grupos formados por entre 2 y 4 alumnos. Respecto al número de profesores, han participado en la experiencia todos los que han impartido docencia en la asignatura, bien sea teórica o práctica, lo que ha supuesto para este grado de Telemática un número de 3 profesores.

En la figura 2 se muestra la calificación efectuada por los profesores y por los alumnos en la evaluación de la exposición oral de cada uno de los 17 grupos. Un resumen de estas calificaciones se muestra en la tabla 1. En esta figura y en la tabla, se observa que las calificaciones realizadas por los profesores son elevadas, con una media de 8.5, lo que supone que los alumnos han conseguido realizar una buena exposición oral, consiguiendo desarrollar de manera adecuada esa competencia.

También podemos observar que, en general, los alumnos tienden a minusvalorar el trabajo de sus compañeros, asignándoles notas inferiores a las definidas por los profesores. Este hecho, se puede comprobar en la la figura 3, donde se muestra la diferencia, para cada grupo, de la calificación otor-

Tabla 1: Resumen de las calificaciones mostradas en la figura 2

	Profesores	alumnos
Mínima	5	6.5
Mediana	8.9	7.8
Media	8.5	7.7
Maxima	10	8.7

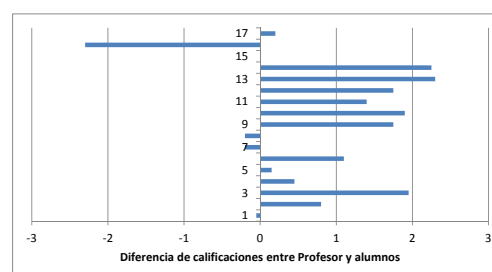


Figura 3: Diferencia, para cada grupo, de la calificación realizada por los profesores menos la calificación asignada por los alumnos

gada por los profesores respecto a la media de las calificaciones llevadas a cabo por los alumnos. En esta figura, los valores negativos significan que la calificación de los profesores es inferior a la otorgada por los alumnos, mientras que los valores positivos significan que la calificación de los profesores es superior a la realizada por los alumnos. Siguiendo este criterio, en esta figura se observa que, excepto para el grupo 16, el resto de evaluaciones o son similares a las realizadas por los profesores o están minusvaloradas. De entre ellas, hay un 17% (dos grupos) cuya diferencia con respecto a la calificación de los profesores supera los 2 puntos, mientras que existe un 35% (6 grupos) en los que esta diferencia es mayor que uno. Por lo tanto, el mayor porcentaje de evaluaciones, un 47% (8 grupos), corresponde a evaluaciones llevadas a cabo por los alumnos que son muy parecidas a las realizadas por los profesores, y por lo tanto podrían considerarse como válidas a la hora de evaluar a sus compañeros.

En base a estas evaluaciones, podemos valorar que, en general, los alumnos han realizado una buena evaluación de los trabajos de los compañeros, de-

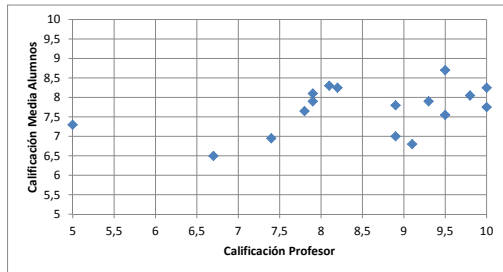


Figura 4: Diagrama de dispersión con la calificación asignada por los profesores y por los alumnos

sarrollando de manera adecuada las competencias relacionadas con la evaluación por pares.

En la figura 4 se muestra un diagrama de dispersión de las calificaciones efectuadas por los profesores y por los alumnos en la evaluación de la exposición oral de los 17 grupos. En esta figura se puede observar como las notas de los alumnos quedan restringidas entre 6.5 y 8.7, mientras que las de los profesores se encuentran entre 5 y 10. También podemos observar que cuando las notas asignadas por los profesores se encuentran entre el intervalo de valores 6.5 y 8.5, las de los alumnos coinciden en gran medida con ellas, observándose una gran correlación. Sin embargo, para las notas con valoraciones más altas, mayores de 8.5, la valoración de los alumnos difiere más de la de los profesores, si bien, puede observarse que dentro de este grupo, en general, a mayor valoración de los profesores se observa también una mayor valoración por parte de los alumnos. Este hecho puede deberse a un exceso de celo de los alumnos en su tarea de evaluadores, debido a que como también van a ser evaluados por su valoración, tratan de no valorar en exceso el trabajo de sus compañeros, intentando predecir la valoración que realizarán los profesores.

A continuación vamos a estimar de forma analítica si entre ambas calificaciones, la de los profesores y la de los alumnos, existe cierta relación lineal. Para ello, se ha calculado el coeficiente de correlación  $\rho$  de Pearson. Usando este coeficiente, cuando  $\rho = 0$ , se puede asegurar que no existe ninguna correlación lineal, sin embargo, si  $\rho = 1$  el ajuste lineal es perfecto. En este caso, el coeficiente de correlación es  $\rho = 0.44$ , lo cual indica cierta correlación positiva

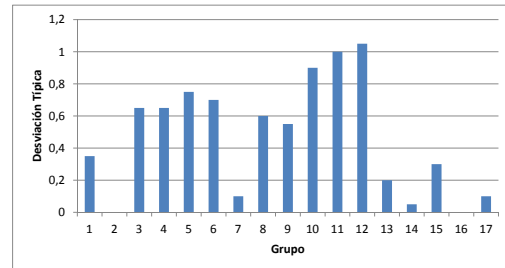


Figura 5: Desviación típica con la calificación realizada por los distintos grupos de alumnos

entre la evaluación llevada a cabo por los profesores respecto a las de los alumnos. Para comprobar si el coeficiente es significativo, se ha empleado un test basado en la t de Student. Según este test, con una seguridad del 95 %, el error estándar multiplicado por la t de Student con 15 grados de libertad es igual a 0.41. Dado que este valor es menor que el coeficiente de correlación de Pearson ( $\rho = 0.44$ ), se puede decir que este coeficiente es significativo. Sin embargo, a pesar de esta correlación positiva, el intervalo de confianza resultante al 95 % es  $[-0.08, 0.48]$ , por lo que no podemos rechazar a este nivel que  $\rho = 0$ .

Por último, en la figura 5 se muestra la desviación típica de las calificaciones realizadas por los diferentes grupos de alumnos a cada grupo. Es decir, dado que cada grupo es evaluado por tres grupos de alumnos, se muestra la desviación típica de las calificaciones realizadas por estos tres grupos. En esta figura se observa que esta desviación es reducida, donde sólo en un 11,8% de los casos (2 de 17) se supera el valor de 1, por lo tanto, parece que la mayoría de los grupos han seguido el mismo criterio de evaluación, aplicando la rúbrica de igual forma.

#### 4. Conclusiones

En este artículo se ha descrito la experiencia que se ha realizado en la asignatura de Ingeniería, Sociedad y Universidad que se imparte en el primer curso de los grados de Ingeniería Informática, Ingeniería Multimedia e Ingeniería Telemática de la Universidad de Valencia. El objetivo de esta experiencia era que los alumnos desarrollaran un conjunto de competencias, en concreto, las competencias de

expresión oral, trabajo en equipo y evaluación.

Dado las calificaciones obtenidas por los alumnos en la exposición oral de sus trabajos, podemos afirmar que los alumnos han conseguido desarrollar adecuadamente la competencia de expresión oral establecida como objetivo de esta experiencia. Además, se ha observado que, en general, las evaluaciones que han realizado de sus compañeros no difieren en exceso de las realizadas por los profesores, de forma que también podemos afirmar que los alumnos han desarrollado convenientemente las competencias desarrolladas con la evaluación por pares. Dado que ambos procesos, tanto la exposición oral como la evaluación por pares, se han realizado en un entorno grupal, con el desarrollo de esta experiencia, los alumnos también han conseguido desarrollar las competencias relacionadas con el trabajo en equipo. Por lo tanto, podemos considerar el desarrollo de la experiencia de forma positiva, dado que los alumnos han conseguido desarrollar todas las competencias planteadas como objetivo.

Si nos centramos en el estudio de correlación, los resultados muestran que, salvo en algún caso puntual, las evaluaciones realizadas por los alumnos se asemejan a las llevadas a cabo por los profesores, existiendo una cierta correlación positiva entre ellas. Sin embargo, los alumnos tienden a minusvalorar el trabajo de sus compañeros, evitando otorgarles una calificación elevada. Por ello, pensamos que lo adecuado es emplear las calificaciones realizadas por los alumnos como un modificador de la nota asignada por los profesores, descartando o revisando aquellas valoraciones que diverjan en exceso de las de los profesores.

## 5. Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el Vicerrectorado de Cultura, Igualdad y Planificación de la Universidad de Valencia, dentro del proyecto de innovación educativa con número de expediente 118/FO11/49.

## Referencias

- [1] Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, Abridged Edition, 2000.
- [2] Anewalt, K., *Using Peer Review as a vehicle for communication skill development and active learning*, Consortium for Computer Sciences in Colleges, 2005.
- [3] Berrios, M.P., aguilar, M.C., Casa, S., García, M., *Programa de entrenamiento de las competencias para trabajar en equipo y para hablar en público: un estudio con estudiantes universitarios*, Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación, 2006.
- [4] Bloom, B.S., *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain*, New York , Toronto, Longmans, Green, 1956.
- [5] Departamento de Informática, página oficial, <http://www.uv.es/dptinf>, [acceso 2 de Abril de 2012].
- [6] ETSE página oficial, <http://www.uv.es/etse>, [acceso 2 de Abril de 2012].
- [7] García, J., Sánchez, F., Gavaldà, R., *Recomendaciones para el diseño de una titulación de Grado en Informática*, IEEE RITA, Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje. Vol 2, Num 2, Noviembre 2007.
- [8] Gracia, J., *Descripción de una experiencia para el desarrollo de las exposiciones orales en Informática* Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria, 4(2), 115-125, 2011.
- [9] IRTIC página oficial, <http://robotica.uv.es>, [acceso 2 de Abril de 2012].
- [10] Mertler, C. A., *Designing scoring rubrics for your classroom*, Practical Assessment, Research & Evaluation, 7(25), 2001. <http://PAREonline.net/getvn.asp?v=7&n=25>, [acceso 2 de Diciembre de 2011].
- [11] Millán, E., Pérez de la Cruz, J. J., *Estudio comparativo de diversos métodos de evaluación* Jornadas de Enseñanza Universitaria de Informática (JENU), pp. 225-231, 2009.
- [12] Oliver, J., Canivell, V., *Evaluación entre compañeros: estudio de su correlación con la evaluación del profesor* Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (JENU), 2009.
- [13] Pérez, S., *Experiencia práctica en el desarrollo y evaluación de la comunicación oral en lengua extranjera*, Congreso de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas, pp. 451-459, 2007.

- [14] Roblyer, M.D., Wiencke, W.R., *Design and use of a rubric to assess and encourage interactive qualities in distance courses*, The American Journal of Distance Education, 17 (2), 77-97, 2003.
- [15] *Rubistar: Create Rubrics for your Project Based Learning Activities*, <http://rubistar.4teachers.org/index.php>
- [16] Santana, A., Santana, M.A., *Comunicación Efectiva en la defensa de Proyecto Final de Carrera de Ingeniería*, Congreso de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas, 2009.
- [17] Torres, J.J., Perera, V.H., *La rúbrica como instrumento pedagógico para la tutorización y evaluación de los aprendizajes en el foro online en educación superior*. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación n.36, pp. 141-149, 2010.
- [18] Tuning Educational structures in Europe Project, *Approaches to teaching, learning and assessment in competence based degree programmes*, 2005, <http://www.unideusto.org/tuning>.
- [19] Vaquero, J.A., Alonso, C., *Experiencia en el desarrollo de competencias transversales entre las asignaturas de Inglés y Electrónica*, Congreso de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas, 2009.
- [20] Villa, A., Poblete, A., *Aprendizaje basado en competencias : una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*, Bilbao, Ediciones Mensajero, 2007.