



Sistematización de los procedimientos para la elaboración, exposición y evaluación del instrumento de evaluación “exposición oral” en grados de Ciencias: fomento de la coevaluación

Systematization of the procedures for the preparation, presentation, and evaluation of the assessment instrument 'oral presentation' in Science degrees: promotion of co-assessment

Miguel Ángel Hernández-Ceballos, Jorge Berenguer Antequera, Alberto Jiménez Solano, Francisco Javier Morales- Calero, Beatriz Ruíz Granados, Jerónimo Ballesteros Pastor

Departamento de Física, Universidad de Córdoba

Fecha de recepción: 18/06/2025; Fecha de revisión: 26/10/2025; Fecha de aceptación: 31/01/1025

Cómo citar este artículo: Hernández-Ceballos, M.A., Berenguer-Antequera, J., Jiménez-Solano, A., Morales-Calero, F.J., Ruíz-Granados, B., & Ballesteros-Pastor, J. (2024). Sistematización de los procedimientos para la elaboración, exposición y evaluación del instrumento de evaluación “exposición oral” en grados de Ciencias: fomento de la coevaluación. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 14, 53-66.

Autor de Correspondencia: Miguel Ángel Hernández Ceballos (f92hecem@uco.es)

Resumen:

La utilización rutinaria y evaluación burocrática del instrumento “Exposición oral” por parte del profesorado ha generado que las exposiciones de los estudiantes se limiten a una repetición de contenidos extraídos de libros o internet. Este trabajo tiene como objetivo el desarrollo e implementación de una nueva metodología basada en 1) involucrar a los estudiantes en la evaluación, 2) realización de videos sobre contenidos de las asignaturas, y 3) presentar en clase los mejor evaluados en formato de congreso científico. Participaron 331 estudiantes de diferentes grados de Ciencias, 7 profesores, y un profesor coordinador. Se ha generado nuevo material docente (protocolos, rúbricas,...) para trabajar y evaluar competencias específicas y transversales de este instrumento de manera común para diferentes grados de Ciencias. Asimismo, la inclusión de la coevaluación ha permitido poder obtener unos primeros resultados sobre la diferencia entre las calificaciones otorgadas por los estudiantes y profesores. Estos resultados han permitido cuantificar el incremento de calificación que otorgan los estudiantes a sus propios compañeros, obteniéndose en algunos ítems de las rúbricas diferencias notables con respecto al profesor de la asignatura, de hasta 2-3 puntos (sobre 10).

Palabras clave: Ciencias, Evaluación, Exposición, Metodología.

Abstract:

The routine use and bureaucratic evaluation of the “Oral Presentation” instrument by faculty have caused student presentations to be reduced to mere repetitions of content extracted from books or the internet. This work aims to develop and implement a new methodology based on 1) involving students in the evaluation process, 2) creating videos on course content, and 3) presenting the highest-rated videos in a scientific conference format during class. A total of 331 students from various Science degrees, 7 professors, and 1 coordinating professor participated. New teaching materials (protocols, rubrics, etc.) have been developed to work on and evaluate specific and transversal competencies using this instrument in a common manner across different Science degrees. Additionally, the promotion of co-assessment has allowed obtaining initial results on the difference between grades given by students and professors. These results have quantified the grade increase students give their peers, with notable differences in some items compared to the course instructor, up to 2-3 points (out of 10).

Key Words: Presentation; Evaluation; Methodology; Science.

1. INTRODUCCIÓN

Con la creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) todas las titulaciones dejaron de estructurarse a partir de los conocimientos para hacerlo en base a las competencias. En Cano (2008) se articulan los motivos que justificaron los diseños por competencias de los Grados universitarios. A partir de ese momento, el punto de partida y el punto de destino del aprendizaje es la adquisición de las competencias por parte del alumnado como motor de dicho aprendizaje y de la innovación educativa. Este nuevo escenario generó un cambio profundo en todas las titulaciones universitarias, pasando la evaluación por competencias a convertirse en un aspecto esencial en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y, por tanto, fue necesaria la definición de sistemas de evaluación por competencias. Sin embargo, no se trató de un proceso sencillo ni generalizable a todas las actividades desarrolladas en las distintas asignaturas que integran un Grado universitario. Por ejemplo, en Alsina et al. (2011) se expone el proceso que la Facultad de Formación del Profesorado llevó a cabo para abordar la evaluación de las competencias transversales explicitadas por la Universidad de Barcelona.

Del conjunto de estas competencias, el aprendizaje y formación en comunicación oral es uno de los aspectos imprescindibles de la capacitación en ciencias. Prueba de esta importancia es que se esta competencia se contempla, en el caso concreto de la Universidad de Córdoba, en la definición de las competencias generales, transversales y específicas de todos los planes de estudios de estos Grados. El objetivo principal es capacitar al alumnado para transmitir de manera oral información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. En este sentido, los estudiantes deben entrenar y adquirir esta competencia durante su etapa universitaria a fin de ser capaces de salvar las dificultades de convergencia que a menudo surgen entre el mundo de la investigación y el mundo de la acción/toma de decisiones (Moreles Vázquez, 2010). Prueba de ello es la reciente creación de la Oficina Nacional de Asesoramiento Científico por parte del Gobierno de España con el objetivo de fomentar y coordinar el uso de la evidencia empírica y el conocimiento científico para mejorar la toma de decisiones y el diseño de políticas públicas. La adquisición de estas habilidades precisa de actividades docentes específicas a lo largo de todos los cursos que conforman cada Grado ya sea mediante la realización de trabajos de manera individual como grupal, que finalmente deben exponer y defender, ya sea al profesor como al resto de sus compañeros. Estas actividades docentes, que se engloban principalmente en el instrumento "Exposición oral", precisan de la realización de un conjunto de trabajos que se ha tornado totalmente rutinaria en los últimos años, limitándose en su mayoría a la exposición de textos o contenidos extraídos de libros o de páginas webs. Además, esta situación ha provocado que de forma frecuente el alumnado no sepa defender de manera adecuada a preguntas del profesorado sobre su propio trabajo, motivado por la falta de entendimiento y profundización necesarias en los contenidos expuestos. De este modo, este instrumento debe replantearse para que el alumnado alcance el conjunto de objetivos competenciales para el que se estableció originalmente. Para ello, de forma estratégica y tomando como referencia que la innovación no es únicamente la aplicación de nuevas tecnologías (Bunes et al. 2009), debe darse una motivación al estudiantado para conseguir una ejercitación en otras competencias de este ámbito, tales como capacidad de análisis y síntesis, manejo de TICs, trabajo en equipo, trabajo interdisciplinar, fomento de la creatividad, comunicación oral, realización de búsquedas bibliográficas...

Llegar a este punto no es achacable únicamente al alumnado, ya que tal y como expone Benoit Rios (2020) el estudiantado, en esta tarea, debe ser un agente de sus aprendizajes y el docente, por su parte, un guía del proceso y tutor en la retroalimentación, con miras a la mejora del desempeño. Por tanto, para alcanzar el éxito en este tipo de actividades, el docente debe realizar una labor de planificación de la actividad y de seguimiento de la misma, así como llevar a cabo una evaluación en la que se acredite de la manera más objetiva posible la adquisición de estas competencias. En este sentido Zabalza (2006) indica que la evaluación forma parte de las competencias profesionales que un docente debería tener, mientras que en Glasner (2003) se manifiesta la clara necesidad de los docentes de estar actualizados en prácticas evaluadoras ante las variaciones y exigencias que el alcanzar esta competencia exige, y en Solbes et al. (2018) se indica la existencia de dos tipologías docentes con grandes diferencias entre ellas en lo referente a estrategias de enseñanza, uso de materiales de aprendizaje innovadores, gestión de aula y utilización de las TIC. En el caso concreto de la herramienta “Exposición oral”, baste como ejemplo las dificultades para evaluar la eficacia de esa formación en profesionales de la salud manifestada por Gancedo et al. (2023). Es por ello que, también, la formación continuada de los docentes y el entrenamiento de los docentes noveles en la evaluación del instrumento “exposición oral” se debe enmarcar dentro de los objetivos de su formación docente. En este sentido, como se indica en Carr (1990), los cambios en los modelos educativos están íntimamente relacionados con la formación que recibe el profesorado.

En este contexto, este trabajo desarrolla un conjunto de metodologías y recursos, obteniendo una serie de resultados en el marco del proyecto de innovación docente “Sistematización de los procedimientos para la elaboración, exposición y evaluación del instrumento de evaluación “exposición oral” desarrollado en el curso 22-23 en diferentes Grados de Ciencias de la Universidad de Córdoba. Este proyecto se realizó en el ámbito del curso de “Experto en Docencia Universitaria” para la formación del profesorado novel en la convocatoria del Plan de Innovación Docente y Buenas Prácticas 2020-2021. En este proyecto participaron 7 docentes noveles, bajo la coordinación y supervisión de un docente de dilatada experiencia, y 331 estudiantes de los Grados de Física, Ciencias Ambientales, y en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

Los objetivos fundamentales que se plantearon con la realización de este proyecto son:

1. Ejercitar a los estudiantes en las competencias relacionadas con la herramienta “Exposición oral”, sistematizando sus procedimientos de elaboración, exposición y evaluación para que de esa manera puedan alcanzar las habilidades relacionadas con la competencia “Comunicación oral”
2. Guiar a los docentes tanto con experiencia previa como noveles en la tarea de evaluación de la herramienta “Exposición oral” y las competencias asociadas.
3. Elaboración de rúbricas para tanto estudiantes como profesores de aplicación a diferentes grados de Ciencias.

La consecución de estos objetivos ha permitido que 1) los estudiantes hayan entrenado y adquirido destrezas relacionadas con los procedimientos de elaboración y exposición de una conferencia oral, 2) los profesores elaboren rúbricas de evaluación orientadas a la competencia de “Comunicación Oral”.

Por último, el involucrar a los estudiantes en el proceso de evaluación ha permitido obtener datos con los que cuantificar las diferencias que se producen entre las calificaciones otorgadas por los profesores y por los estudiantes. Esta cuantificación permite obtener información con la que poder abordar la aplicación de la coevaluación en el proceso de evaluación de las asignaturas, ya que uno de los principales problemas que normalmente plantea a los profesores en su implantación es el incremento en las calificaciones que los propios estudiantes otorgan a sus compañeros, de tal forma que estas calificaciones otorgadas suelen estar sujetas a factores subjetivos y/o a las relaciones personales

2. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN

2.1 Participación y asignaturas

La muestra constaba de 331 estudiantes de diferentes grados impartidos en la Universidad de Córdoba. La mayoría, el 79.9% (264 estudiantes) son del grado de Física, un 11.38% (38 estudiantes) del grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y el 8.7% (29 estudiantes) de Ciencias Ambientales. Por otro lado, en este proyecto se ha implicado a 8 docentes del departamento de Física de la Universidad de Córdoba. La lista de asignaturas elegidas para el desarrollo de este proyecto ha sido:

- Técnicas Experimentales en Física (Grado de Física, Obligatoria; curso 1º).
- Meteorología y Climatología (Grado de Física, Optativa; curso 2º).
- Mecánica de los Medios Continuos (Grado de Física, Obligatoria, curso 3º).
- Física Atómica y Molecular (Grado de Física, Obligatoria; curso 4º).
- Meteorología y Climatología (Grado de Ciencias Ambientales, Optativa; curso 2º).
- Física (Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Obligatoria; curso 1º).

2.2 Elaboración de la actividad “Exposición oral” por los estudiantes

En primer lugar, el profesorado responsable de cada asignatura propuso un conjunto de temas relacionados con la asignatura en sí y que tuviese un grado de dificultad relativamente mayor a los contenidos competencialmente descritos en el currículum de la misma. Esta selección de temas está basada principalmente en aplicaciones o contenidos que los estudiantes pueden desarrollar utilizando los conocimientos vistos en la asignatura. Una vez expuestos los temas, se formaron grupos de dos estudiantes en cada asignatura y excepcionalmente se permitieron grupos con tres estudiantes para ajustar el número de participantes a los temas. La cantidad tan reducida de estudiantes de cada grupo garantizaba por una parte que hubiera un número adecuado de grupos trabajando sobre un mismo contenido, y por otra, que todos los estudiantes de un mismo grupo estuvieran involucrados en la realización de esta actividad.

La actividad consistió en la realización de un video en el que se explicara el contenido seleccionado por cada grupo. La elección de la realización de un video está basada en estudios previos, como Cazcarro (2011) en el que se muestran las ventajas que la elaboración de videos en un entorno universitario tiene para lograr una mayor destreza en comunicación oral. A tal fin, cada grupo, que tuvo completa libertad para elegir el soporte preferencial para el desarrollo del video, tenía que seguir las instrucciones de un protocolo para su realización. La elaboración de este protocolo ha sido labor de los profesores noveles, que han realizado una búsqueda de ese tipo de documentos/guías/protocolos en la web de diferentes instituciones de enseñanza

superior universitaria. De este modo, se consiguió cubrir la adquisición competencial tanto en el desarrollo de protocolos y guías de actuación para el desarrollo de la actividad como de la consulta y utilización de fuentes de información, evaluación de la calidad y la correspondiente adecuación a los objetivos planteados. De las guías encontradas, la de mejor adaptación a los objetivos de este trabajo resultó ser la generada en el proyecto "Guía para la realización y presentación de trabajos de clase de la Biblioteca de la Universidad de La Laguna". Esta guía-tutorial se puso a disposición de todos los grupos de estudiantes mediante el Aula Virtual MOODLE de la UCO que cada asignatura participante en el proyecto tiene asignada.

Las condiciones establecidas de elaboración y entrega de los videos también se detallan en un documento elaborado por los profesores noveles, titulado "Normas para la realización de la Exposición oral (vídeo)", que también se publicó en el Aula Virtual MOODLE de la UCO de cada asignatura (Tabla 1). De esta forma, se establecen unas bases y condiciones comunes de elaboración y entrega del video, independientemente del Grado, curso y temática en el que se realice. La definición de este marco común ha permitido al estudiantado desarrollar competencias relacionadas con la síntesis y presentación de información. Algunos aspectos destacables de estas normas corresponden a establecer en 15 minutos la duración máxima del video, aunque se sugieren 10 minutos, guardando consonancia con el tiempo disponible en la presentación y defensa del Trabajo de Fin de Grado (TFG), según la normativa de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba. También debe remarcar la obligatoriedad de contextualizar el tema desarrollado en base al marco histórico, aplicaciones científico-técnicas y tecnológicas, y ejemplos a la vida cotidiana.

Tabla 1
Reglas que seguir en la realización y entrega de los videos

Realización de los videos	
Diseño	Libre. No se impone ningún formato específico a la hora de mostrar/presentar los contenidos.
Posibles opciones de diseño	Presentación power point con audio Trabajo directo sobre una aplicación web Grabación casera con móvil
Participación	Es imprescindible que en cada video se ponga de manifiesto el trabajo grupal, por lo que debe quedar lo suficientemente claro que tod@s los integrantes del grupo han participado en el trabajo. La manera de demostrarlo corre a cargo de cada grupo. El no cumplir este punto provoca una reducción de la nota del 50 %.
Referencias	Es necesario indicar la fuente(s)/referencia(s) de la que se ha tomado la información contenida en la presentación, ya sea página web y/o artículo(s) científicos. Puede hacerse conforme se va presentando la información o al inicio/final del video.
Duración:	15 minutos

Tabla 1
Reglas que seguir en la realización y entrega de los vídeos (continuación)

Entrega de vídeos	
Plataforma	Se ha habilitado un espacio en Moodle para que cada grupo suba su video. No se aceptan envío de vídeos por correo electrónico.
Formato	mp4
Fecha de envío	16 de octubre a las 23:59 horas. No se aceptan envíos posteriores a esa fecha.
Número de envíos	Uno por grupo con el siguiente formato del título del fichero
Título del archivo	Grado_Asignatura_GrupoX

Fuente: Elaboración propia

2.3 Elaboración de rúbricas para la evaluación

Se ha elaborado una rúbrica común a todas las asignaturas impartidas por el profesorado integrante del proyecto con el fin de facilitar en el proceso de evaluación de este tipo de actividades y fomentar tanto la objetividad, como la posterior comparación de los resultados obtenidos entre asignaturas. La elaboración de la rúbrica se consensuó por el profesorado participante en base a la diferencia entre grados y asignaturas permitiendo la evaluación de manera similar de la competencia "Comunicación Oral" en todos los grados participantes en el proyecto. Los 9 ítems evaluados por los profesores fueron los siguientes: Introducción (ítem 1), Tema principal (ítem 2), Exposición (ítem 3), Desarrollo (ítem 4), Uso de Tics (ítem 5), Conclusiones (ítem 6), Bibliografía (ítem 7), Aspecto Temporal (ítem 8), Participación (ítem 9). El formato de respuesta utilizado es el de Likert de cinco puntos (de 0 = Mal a 4 = Excelente) (Figura 1).

Como se ha indicado con anterioridad, se ha abierto a los estudiantes el proceso de evaluación. Por ello, el profesorado novel ha desarrollado una rúbrica para el estudiantado, tomando como base la utilizada por el profesorado para la evaluación. Los estudiantes evaluaron los mismos ítems que los profesores, utilizándose, en este caso, un formato de respuesta Likert de tres puntos (0 = Mal, 1 = Bien; 2 = Excelente) (Figura 2).

El rango de calificaciones del profesorado ha sido amplio (de 0 a 4 puntos) puesto que debe ser usado para obtener la calificación del alumnado en esta actividad, mientras que para los estudiantes este rango ha sido menor, a fin de facilitar su propio proceso de evaluación.

En este sentido, se debe indicar que los estudiantes no tenían acceso previo a las rúbricas de los profesores. Desde algunas perspectivas de la evaluación formativa el tener acceso previo se plantea como una de las estrategias "compartir, clarificar y comprender las intenciones educativas y criterios de logro" (Ravela et al, 2017). En este caso, se ha optado por una ausencia de referencias sobre el tipo de producción esperada y sobre modos de producción a fin de no limitar la realización de los videos a un ejercicio de cumplimentar los ítems que posteriormente serán evaluados por los profesores.

	Aspectos a evaluar.	0 Mal (< 3)	1 Insuficiente (de 3 a $<4,9$)	2 Bien (de 5 a $<6,9$)	3 Muy bien (de 7 a <9)	4 Excelente (≥ 9)	%
Item 1. Introducción	Introducción. - Introduce los contenidos generales de manera clara y concisa.						10
Item 2. Tema principal	Presenta los contenidos de la temática principal y su relación con la asignatura.						15
Item 3. Exposición	El formato utilizado es atractivo y claro. Utiliza gráficas. Utiliza fuentes.						10
Item 4. Desarrollo	Expone con fluidez y seguridad pero sin prisa. Voz clara. No lee. Buena división y sincronía entre la exposición de los dos miembros del grupo.						15
Item 5. TICs	Utiliza de manera adecuada las TICs. Funcionamiento sin problemas de conexión. Sincronismo entre video y audio. Buena iluminación. Volumen de audio adecuado. Colores y tamaños de letras adecuados. Ausencia de erratas.						10
Item 6. Conclusiones.	Realiza un resumen sucinto de todo el trabajo. Incluye conclusiones. Incluye aplicaciones tecnológicas y de la vida cotidiana. La presentación permite llegar a conclusiones coherentes.						10
Item 7.- Bibliografía	Incluye un apartado de bibliografía. Actualizada y bien citada y referenciada a lo largo del trabajo.						10
Item 8. Aspecto temporal.	Aspecto temporal. Bien equilibrado y estructurado. Da tiempo de que la audiencia lea e interprete lo expuesto en cada pantalla. Se ajusta al tiempo total: ni le sobra ni le falta.						10
Item 9. Participación.	Participan claramente todos los miembros del grupo.						10
					Nota		

Comentarios:

Figura 1.
Plantilla de corrección de vídeos para profesores
Fuente: Elaboración propia.

Grado / Asignatura:

Nombre del evaluador:

Grupo evaluado:

	Mal	Bien	Excelente
	0	1	2
Item 1. Introducción.- Presenta la temática principal y el objetivo del trabajo de manera clara y concisa.			
Item 2. Tema principal.- Presenta los contenidos sobre la temática principal y su relación con la asignatura.			
Item 3. Exposición.- El formato utilizado es atractivo y claro. Utiliza gráficas. Utiliza fuentes.			
Item 4. Desarrollo.- Expone con fluidez y seguridad pero sin prisa. Voz clara. No lee. Buena división y sincronía entre la exposición de los dos miembros del grupo.			
Item 5. TICs.- Utiliza de manera adecuada las TICs. Funcionamiento sin problemas de conexión. Sincronismo entre video y audio. Buena iluminación. Volumen de audio adecuado. Colores y tamaños de letras adecuados. Ausencia de erratas.			
Item 6.- Conclusiones.- Realiza un resumen sucinto de todo el trabajo. Incluye conclusiones. Incluye aplicaciones tecnológicas y de la vida cotidiana. La presentación permite llegar a conclusiones coherentes.			
Item 7. Bibliografía.- Incluye un apartado de bibliografía. Actualizada y bien citada y referenciada a lo largo del trabajo.			
Item 8. Aspecto temporal. Bien equilibrado y estructurado. Da tiempo de que la audiencia lea e interprete lo expuesto en cada pantalla. Se ajusta al tiempo total: ni se le sobra ni le falta.			
Item 9. Participación.- Participan claramente todos los miembros del grupo.			

Figura 2.

Plantilla de corrección de videos para estudiantes

Fuente: Elaboración Propia.

2.4 Proceso de evaluación

Los profesores han evaluado todos los vídeos realizados en cada una de las asignaturas que ellos imparten, mientras que los estudiantes de una misma asignatura evaluaron sólo los videos pertenecientes a la misma temática en la que realizaron el suyo. Esta evaluación de los estudiantes, que se realizó de manera individual, consistió en que cada uno de ellos visualizó y evaluó los videos de sus compañeros, sin realizar una autoevaluación de su propio video. De ese modo, cada estudiante evalúa un tema que conoce, puesto que es el que ha elaborado para esta actividad. Todos los videos se han incluido en el Aula Virtual MOODLE, agrupándolos por temáticas de tal forma que se facilitaba al alumnado de una asignatura saber los videos que deben evaluar. A los estudiantes se les facilitó via MOODLE un documento indicándose las normas relativas a la evaluación de los vídeos (Tabla 2).

Igualmente, se ha realizado una evaluación externa para cotejar si hay algún tipo de sesgo entre las evaluaciones realizadas por los profesores que imparten las asignaturas. Esta evaluación la han llevado a cabo dos profesores participantes del proyecto: un profesor novel que no ha impartido ninguna de esas asignaturas y un profesor senior, que conoce la mayoría de esas asignaturas, porque las ha impartido en cursos previos. De esta forma, el profesor senior ha evaluado una muestra elegida al azar de entre todos los trabajos de cada asignatura para tener una referencia sobre la evaluación realizada por los profesores y los estudiantes. Por su parte, el profesor novel ha evaluado otra muestra elegida al azar de todos los trabajos de cada asignatura. Tanto el profesor senior como el novel utilizaron la misma rúbrica que los profesores de cada asignatura (Figura 1).

Tabla 2
Proceso de evaluación de los videos

Profesores	
Evaluación	El profesor responsable de la asignatura evaluará todos los videos
Rúbrica	Misma rúbrica para todas las asignaturas
Estudiantes	
Evaluación	Cada componente de grupo evaluará los videos realizados sobre la misma temática en la que ha trabajado
Rúbrica	Se proporcionará la plantilla de evaluación (rúbrica) una vez se suban los videos a Moodle
Entrega	Es obligatorio entregar, de manera individual, la plantilla de evaluación de cada vídeo evaluado. La fecha límite es el XX de XX de XX a las XX:XX.
Calificación final	La calificación final de cada video será el resultado de la nota otorgada por los profesores y estudiantes respetando la siguiente ponderación: Profesor (2/3) Estudiantes (1/3)
Penalización	Aquellos estudiantes que no evalúen a sus compañeros tendrán una calificación de cero en la evaluación que sus compañeros realicen de su actividad.

Fuente: Elaboración propia

3. RESULTADOS

3.1. Participación del alumnado

La participación de los estudiantes ha sido mayoritaria, tal y como puede observarse en los resultados expuestos en la tabla 3. El número de estudiantes que realizaron el video es significativo considerado tanto globalmente (331 y un 79 % del total de matriculados en todas las asignaturas), como por asignatura (entre un 63 % y un 90% de los matriculados), así como el número de ellos que realizó la evaluación de los videos de los compañeros (316 y un 95 %). Cabe recordar que los estudiantes que no evaluaban a sus compañeros tienen una penalización, que se corresponde con una calificación de cero en la evaluación que sus compañeros realicen de su actividad (Tabla 2).

Se ha constatado que los estudiantes que no han hecho la actividad son: o repetidores, que aducen que se deben dedicar a las asignaturas de cursos superiores, o estudiantes que han abandonado la asignatura. Cabe, no obstante, indicar que la participación objetiva ha sido mayor, puesto que se han contado todos los estudiantes matriculados, incluso los estudiantes que aprobaron la asignatura en la convocatoria extraordinaria de septiembre, por lo que no han hecho la actividad, pero cuentan como matriculados a lo largo del curso. Respecto a los estudiantes que hicieron el video, pero no evaluaron a sus compañeros la principal causa que expusieron fue el tiempo que les consumía la realización de la evaluación.

Estos resultados de participación, aunque altos, deben hacer reflexionar al docente sobre una serie de aspectos relativos a la realización de esta y otras actividades por parte de los estudiantes repetidores, así como del tiempo que se debe emplear en, en este caso, en la coevaluación, ¿qué condiciones serían necesarias para habilitar tiempos para prácticas deseables como la coevaluación?, ¿y para que se impliquen en ellas estudiantes que requerirían de estas experiencias para fortalecer sus vínculos con estas asignaturas?.

Tabla 3

Desglose del número de estudiantes implicados en el proyecto por asignaturas y participación.

Asignaturas (Grado)	Matriculados	Hacen el video (% del total)	Califican el video (% de los que hacen el video)
Física (CyTA)	42	38 (90%)	34 (89%)
Mec. Medios Continuos (Física)	144	108 (75%)	98 (91%)
Meteor. Climat. (Física)	35	23 (66%)	23 (100%)
Meteor. Climat. (Física)	46	29 (63%)	29 (100%)
F. Atóm. Molec. (Física)	80	71 (89%)	71 (100%)
Tec. Experiment. (Física)	74	62 (84%)	61 (98%)
Total	421	331 (79%)	316 (95%)

Fuente: Elaboración propia

3.2. Comparativa de calificaciones estudiantes vs profesores

A fin de poder comparar las calificaciones otorgadas por los estudiantes y los profesores se ha establecido la equivalencia entre ambas, y que está descrita en la tabla 1. Además, la nota otorgada por los profesores se ha dividido entre dos para asemejarla a la otorgada por los estudiantes.

Tabla 1.

Calificaciones ofrecidas para los profesores y los estudiantes y sus equivalencias

Profesores	0 (< 3) Mal	1 (de 3 a 4.9) Insuficiente	2 (de 5 a 6.9) Bien	3 (de 7 a 8.9) Muy bien	4 (≥ 9) Excelente
Estudiantes	0 Mal		1 Bien		2 Excelente

Fuente: Elaboración propia

Una vez agrupadas las calificaciones, la figura 3 muestra de manera conjunta los resultados obtenidos para cada ítem incluyendo todas las asignaturas. En base a los resultados obtenidos en esta figura puede destacarse que las diferencias entre las evaluaciones de los profesores de los distintos ítems no son apenas significativas puesto que los intervalos de error se superponen en todos los ellos, por lo que conducirían a calificaciones globales similares. Es verdad que parece haber una tendencia del profesor novel a otorgar algunas evaluaciones por debajo de las del resto de los correctores. Esto puede deberse a que no ha impartido esas asignaturas, así como el hecho de evaluar contenidos que no ha impartido genere una evaluación más crítica de los mismos. Por el contrario, los estudiantes tienden claramente a evaluar todos los ítems por encima de los profesores, lo cual puede achacarse a su bisoñez y a un mal entendido compañerismo. En este sentido, estos resultados y en especial las diferencias de calificaciones de los estudiantes con los profesores pueden

constituir un primer indicio sobre la necesidad de compartir, clarificar y comprender las intenciones educativas y criterios de logro de la actividad planteada. Dentro de esta generalidad, en cada uno de los ítems es posible establecer posibles justificaciones:

- En los Ítems 1 (Introducción) y 2 (Tema principal), los estudiantes puntúan con la máxima nota simplemente porque la exposición incluye una introducción y trata el tema, pero no se preocupan de la calidad de esta. Sin embargo, los profesores otorgan una calificación inferior porque sí evalúan ese aspecto.

- En el Ítem 3 (Exposición), los estudiantes son capaces de discriminar en la calidad de evaluación, el formato, las gráficas, etc. Esa es la razón por la que esta calificación es más baja y se acerca a la de los profesores.

- En el Ítem 4 (Desarrollo), los estudiantes no evalúan aspectos fundamentales, obvios para un profesor, en las exposiciones, tales como seguridad, voz clara, que no se lea directamente la diapositiva o un documento escrito. Así mismo, tampoco valoran el hecho de que la presentación tenga, por ejemplo, un guion o que las secciones en las que se divide estén relacionadas. Puede deberse a que les falta ejercitación en esa competencia, siendo, por el contrario, una habilidad muy importante a alcanzar. También estas calificaciones pueden estar motivadas por lo anteriormente comentado en la sección 2.3 relativo a que los estudiantes no disponían previamente de la plantilla de evaluación.

- En el Ítem 5 (TICs) los estudiantes apenas discriminan si en el video hay un colorido, tamaño de letra y volumen de sonido que permita su correcto seguimiento en un aula. En este Ítem se ha observado que los estudiantes valoran positivamente la utilización de nuevas herramientas o soportes que hagan visualmente atractivos los contenidos que se presentan.

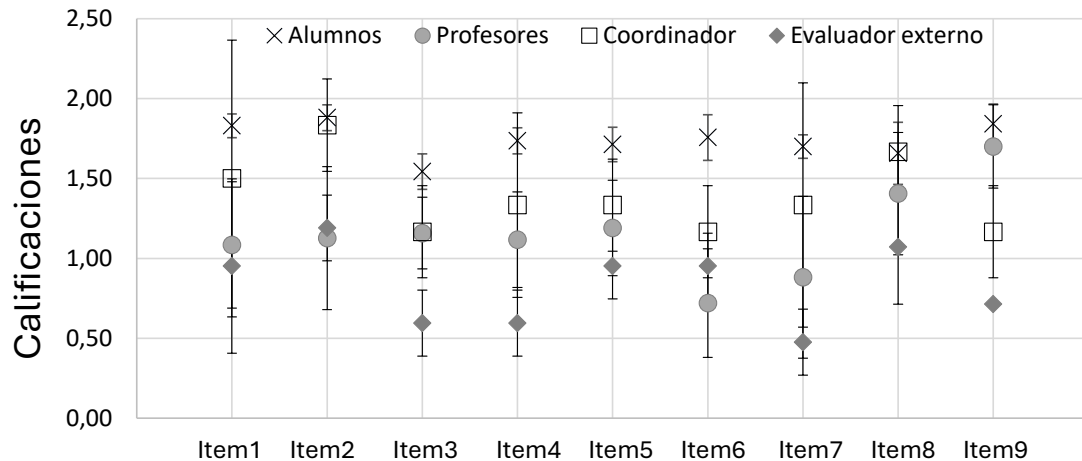


Figura 3
 Resultados de la evaluación global de todas las asignaturas, realizada por cada uno de los grupos de evaluadores
 Fuente: Elaboración propia.

- En el Ítem 6 (Conclusiones) se ha observado que pocos grupos incluyen un apartado de conclusiones en sus videos, igualmente no comentan aplicaciones o ejemplos de la vida cotidiana. Sin embargo, y como se observa en la figura, este ítem es muy positivamente evaluado por los estudiantes, lo cual puede ser la prueba

evidente del mal entendido compañerismo entre ellos, ya que realmente valoran positivamente un aspecto que no se incluye.

- En el Ítem 7 (Bibliografía) también se ha observado que muchos estudiantes no incluían la bibliografía o si lo hacían no la referenciaban a lo largo de la exposición. En este sentido, y al contrario de lo que se observa en el Ítem 6 los estudiantes lo han valorado igual que los profesores.

- En el Ítem 8 (Aspecto temporal), los estudiantes han evaluado como positivo solamente que no se superaran los 15 minutos de tiempo máximo establecido. Sin embargo, los profesores han otorgado menor nota a los que les han sobrado un tiempo excesivo puesto que podrían haber incluido en su exposición más aspectos del tema.

- En el Ítem 9 (Participación) las evaluaciones de los estudiantes y del profesorado son similares. En este sentido, da idea de que los estudiantes han sabido evaluar si sus compañeros reparten el tiempo de exposición de una manera equitativa o si uno destacaba más que el otro.

4. CONCLUSIONES

Este trabajo ha permitido elaborar tanto el protocolo para la realización de la exposición en formato vídeo como las rúbricas para la evaluación de los distintos aspectos del mismo. De esta forma, este proyecto ha permitido que tanto los profesores como los estudiantes hayan adquirido y/o entrenado competencias vinculadas a la herramienta “Exposición Oral”.

La realización de esta actividad y la inclusión de la coevaluación ha permitido que los estudiantes puedan entrenar, desarrollar y/o potenciar los siguientes aspectos fundamentales de los Grados de Ciencias:

1. Búsqueda bibliográfica: los estudiantes han aprendido o ejercitado la búsqueda de la información necesaria para la realización del video tanto en webs especializadas como en base a artículos científicos. En este sentido, los estudiantes también han buscado información sobre nuevas herramientas o soportes en la realización de videos

2. Razonamiento crítico: al disponer y/o encontrar de información obtenida de distintas fuentes, los estudiantes han debido seleccionar la información, y por tanto han aprendido a discriminar y contrastar informaciones. Por otra parte, al evaluar los vídeos de sus compañeros se han enfrentado a otras formas de tratar y exponer los conceptos que ellos mismos han debido tratar en su exposición.

3. Habilidad de síntesis: al limitar el tiempo de exposición, los estudiantes han debido sintetizar los conceptos estudiados para adecuarse al mismo.

4. Manejo de TICs: los estudiantes han elaborados videos propios, por lo que han debido utilizar herramientas y soportes informáticos, así como han ejercitado su capacidad de exposición y evaluación, tanto en lo que respecta a manejo de TICs como a aspectos técnicos de la presentación, como son tanto el color, el tamaño de las letras, los tiempos de exposición, formatos de grabación de vídeos, etc.

5. Trabajo en equipo: los estudiantes han trabajado en grupo, tanto en el suyo propio como en colaboración con el resto de los compañeros. Por una parte, cada grupo ha realizado una búsqueda propia tanto de información sobre la temática como de la utilización de herramientas TICs, mientras que también, se ha constatado que integrantes de diferentes grupos han intercambiado información tanto relativa a los contenidos físicos como al uso de TICs.

Desde el punto de vista de los profesores:

1. Se ha entrenado el proceso de evaluación de competencias básicas y específicas relacionadas con el instrumento “Exposición oral”.

2. Se han elaborado rúbricas y protocolos que permite una evaluación similar de la herramienta exposición oral en diferentes grados de Ciencias.

3. Se ha constatado la importancia y necesidad de utilizar rúbricas de evaluación para facilitar y homogeneizar dicho procedimiento de evaluación. Por último, y desde el punto de vista de calificaciones, se ha puesto de manifiesto que la inclusión de los estudiantes en el proceso de evaluación es posible, pero que debe ser supervisado por el profesorado. Se han constatado que, en general los estudiantes puntúan mejor a sus compañeros que los profesores y por tanto, existe una alta discrepancia en la evaluación de diferentes ítems que incrementan, en algunos casos notablemente, la calificación final de la actividad evaluada.

REFERENCIAS

- Alsina, J., Boix, R., Buset, S., Buscá, F., Colomina, R.M., García, M^a. Á., Mauri, T., Pujolá, J-T., & Sayós, R. (2011). *Evaluación por competencias en la universidad: Las competencias transversales*. Octaedro.
- Benoit, C. G. (2020). La formulación de preguntas como estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 11(2), 95-115. <http://orcid.org/0000-0002-1791-2212>
- Bunes, M., Cánovas Cánovas, M. J., Ruiz Luna, M. J., & López Carreño, R. (2009). Innovación educativa en España: Un estudio descriptivo a partir de los datos contenidos en REDINED. *Educatio Siglo XXI*, 27(1), 133–168.
- Cano, M^a.E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 12(3). <https://www.ugr.es/~recfpro/rev123COL1.pdf>
- Carr, W. (1990). Cambio educativo y desarrollo profesional. *Investigación en la escuela*, 11, 3-11. <https://doi.org/10.12795/IE.1990.i11.01>
- Cazcarro, I., & Martínez, N. (2011). La grabación en vídeo en el aula como herramienta de mejora de la competencia de comunicación oral. *Educatio Siglo XXI*, 29(2), 255–282. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/133061>
- Gancedo, L., Pérez-Higueras Sánchez-Escalonilla, J.J., & Hidalgo, J.J. (2023). Propuesta de rúbrica para evaluar presentaciones orales en Ciencias de la Salud. *Docta Complutense*. <https://hdl.handle.net/20.500.14352/3121>
- Glasner, A. (2003). Innovaciones en la evaluación del estudiante: un sistema de amplia perspectiva. En S. Brown, & A. Glasner (Eds.), *Evaluar en la universidad: problemas y nuevos enfoques* (pp. 35-48). Narcea.
- Guía para la realización y presentación de trabajos de clase de la Biblioteca de la Universidad de La Laguna. (1 de diciembre de 2023). *Cómo hacer trabajos de clase*. <https://www.ull.es/servicios/biblioteca/como-hacer-trabajos-de-clase/#partes-de-un-trabajo>
- Guía para la realización y presentación de trabajos de clase de la Biblioteca de la Universidad de La Laguna. (1 de diciembre de 2023). *Un trabajo paso a paso*. <https://www.ull.es/servicios/biblioteca/como-hacer-trabajos-de-clase/#un-trabajo-paso-a-paso>
- Guía para la realización y presentación de trabajos de clase de la Biblioteca de la Universidad de La Laguna. (1 de diciembre de 2023). *Cómo hacer una presentación*. <https://www.ull.es/servicios/biblioteca/como-hacer-trabajos-de-clase/#como-hacer-una-presentacion>
- Moreles-Vázquez, J. (2010). Científicos y políticos. Aproximación a las experiencias de investigadores educativos en la toma de decisiones políticas. *Revista de la Educación Superior*, XXXIX, 3(155), 43-58.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602010000300003

- Ravela, P., Picaroni, B., Loureiro, G. (2017). El Elefante Invisible. En *¿Como mejorar la evaluación en el aula?: Reflexiones y propuestas de trabajo para docente* (2.a ed., pp. 27–47). <https://bibliospd.files.wordpress.com/2019/01/como-mejorar-la-evaluacion-en-elaula.pdf>
- Solbes, J., Fernández-Sánchez, J., Domínguez-Sales, M.C., Cantó, J.R., & Guisasola, J. (2018). Influencia de la formación y la investigación científica didáctica del profesorado de ciencias sobre su práctica docente. *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 36(1), 25-44. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/335272>
- Zabalza, J.M. (2006). *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo profesional*. Narcea