

Escudo de la UCM



UNIVERSIDAD  
**COMPLUTENSE**  
MADRID

Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente

Convocatoria 2015

PIMCD207

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN EN  
LOS TRIBUNALES DE LOS TRABAJOS DE FIN DE GRADO Y FIN DE MÁSTER EN LAS  
CIENCIAS DE LA SALUD**

MARIA DEL CARMEN SANZ MIGUEL

FACULTAD DE MEDICINA

DPTO. BIOLOGÍA CELULAR

## 1. OBJETIVOS PROPUESTOS EN LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

En este proyecto nos planteamos el diseño y aplicación de un nuevo sistema para evaluar los TFGs (Trabajos Fin de Grado) y TFMs (Trabajos Fin de Máster) de titulaciones relacionadas con la Biomedicina.

El objetivo general del proyecto fue estudiar la necesidad de diseñar una herramienta objetiva para la evaluación y valoración de los trabajos de TFGs y TFMs presentados por los alumnos, facilitando la labor de los tribunales evaluadores, otorgando mayor objetividad en las valoraciones inter-tribunales de la exposición pública de trabajo por los alumnos.

Para ello los objetivos concretos propuestos al inicio de este proyecto fueron:

1. Análisis, mediante encuesta de la satisfacción con el sistema actual de evaluación de los TFMs por los tribunales calificadores de las exposiciones orales y de la potencial acogida que tendría un sistema de evaluación basado en una rúbrica.
2. Elaboración de los criterios (claros y breves) considerados claves en la evaluación y establecer una puntuación para incorporarlos a la rúbrica.
3. Diseñar una plantilla de la rúbrica, donde se recojan dichos criterios para realizar la puntuación por cada miembro del tribunal, durante la presentación oral de los TFGs y TFMs.
4. Difundir, transmitir y dar a conocer la existencia de dicha rúbrica para la evaluación de los TFGs y TFMs.
5. Si se considerara adecuado, diseñar la logística que permita implementar dicha rúbrica en la evaluación de TFGs y TFMs en los futuros cursos académicos

## 2. OBJETIVOS ALCANZADOS (MAX 2 FOLIOS)

En otros másters desarrollados en nuestra facultad, ya se había iniciado el proceso de diseño de rúbricas de evaluación de los TFMs (aunque en el momento de la petición y concesión de este proyecto se desconocían aún estas iniciativas). Sin embargo en el Máster de Investigación en Ciencias Biomédicas no, y a la coordinación del máster le pareció muy adecuado y necesario, nos mostró su apoyo y empezamos. Dirigimos nuestro esfuerzo en conocer: por un lado la percepción subjetiva de los participantes sobre el proceso de evaluación de los TFMs y por otro lado en la obtención de los datos objetivos de la evaluación mediante el análisis de las calificaciones obtenidas y ver si existían diferencias entre las calificaciones registradas por los distintos tribunales, años, etc... Para ello se propuso una encuesta de satisfacción que fue difundida por correo electrónico y por el campus virtual del máster.

Los últimos datos son aquellos obtenidos en las calificaciones de las actas de septiembre-octubre de 2015, con lo cual el análisis de los mismos ha sido en los últimos dos meses. Con esos datos en la mano se vio la necesidad de utilizar una herramienta homogenizadora y objetiva con criterios de evaluación bien definidos y se comenzó a diseñar la rúbrica que fue ultimada a final de año.

Los datos obtenidos han sido propuestos para la presentación en un congreso que se celebrará en Murcia el próximo marzo de 2016: IX Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria. En relación a esto, han sido aceptadas dos comunicaciones que darán objeto a la publicación de las mismas en la revista de actas del congreso:

a) **“Propuesta de una rúbrica de evaluación para las presentaciones de los trabajos fin de máster en investigación en biomedicina”**. Giné Domínguez, Elena;. Benito Miguel, Marta; Navas Hernández, M<sup>a</sup> Angeles; Hurtado Carneiro, Verónica; Gutiérrez Nogués, Angel; Dongil Sánchez, Pilar; Pérez García, Ana; De la Cuadra Blanco, Crótida; Sanz Miguel, Carmen.

b) **“Satisfacción con la evaluación de las presentaciones de TFMs del Máster de Investigación en Biomedicina”**. Navas Hernández, M<sup>a</sup> Angeles.; Benito Miguel, Marta; Giné Domínguez, Elena; Hurtado Carneiro, Verónica; Gutiérrez Nogués, Angel; Dongil Sánchez, Pilar; Pérez García, Ana; De la Cuadra Blanco, Crótida; Sanz Miguel, Carmen.

La inscripción a éste Congreso para la difusión y publicación de los resultados ha sido cubierta con la mayor parte de la partida económica, aunque no ha alcanzado para cubrir la estancia (desplazamiento, alojamiento y manutención) que será financiada con medios personales.

La rúbrica fue finalizada en el mes de noviembre y puesta a disposición de la coordinación del Máster de Ciencias de Investigación en Biomedicina para su futura utilización en los próximos cursos.

Además esta rúbrica ha sido presentada a trámite en el Registro de la Propiedad (solicitud n M-008251/2015, resolución aún pendiente), con el **TÍTULO:**

**“Rúbrica para la evaluación de las exposiciones de los trabajos de Fin de Máster en Ciencias Biomédicas”,**

y **AUTORÍA:**

María Del Carmen Sanz Miguel  
Elena Giné Domínguez  
María Ángeles Navas Hernández  
Ángel Gutiérrez Nogués  
Marta Benito Miguel  
Verónica Hurtado Carneiro  
Ana Pérez García  
Pilar Dongil Sánchez

### 3. METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL PROYECTO (Máximo 1 folio)

A la hora de llevar a cabo este proyecto se utilizaron distintos recursos, tanto materiales como virtuales:

- Google drive (formularios) para el diseño y emisión de la encuesta.
- Campus virtual y correo electrónico para su difusión
- Equipos informáticos de los profesores y de los distintos miembros del equipo pertenecientes a los distintos departamentos y programas informáticos para recogida de datos y análisis estadístico: Microsoft Excell para la gestión, análisis de datos y el diseño de la rúbrica, SPSS para análisis estadístico. Los datos fueron almacenados tanto en los pen-drive comprados con el presupuesto del proyecto, como en dropbox y distintos equipos informáticos.
- Herramientas informáticas tales como el paquete Office para la redacción, edición y diseño de la rúbrica, así como para la presentación en Congresos de las distintas comunicaciones a las que han dado lugar los resultados del proyecto.
- Espacio virtual en el campus de la UCM correspondiente a la coordinación de los TFMs del Máster de Investigación en Biomedicina. Queremos además, expresar nuestro agradecimiento a la Coordinación de este Máster, por las facilidades dadas y colaboración en este proyecto de innovación
- Herramienta de Google Drive para encuestas on-line (formularios).

### 4. Recursos humanos (Máximo 1 folio)

Este proyecto de innovación y mejora de la calidad docente ha contado con un equipo constituido por miembros con experiencia y estrecha relación con la evaluación de los TFMs y pertenecientes a los distintos estamentos en el proceso de evaluación de los TFMs:

- a. Por un lado, alumnos que presentaron su TFM en este mismo máster en los últimos cursos (Verónica Hurtado, Angel Gutiérrez, Pilar Dongil, Ana Pérez).
- b. Por otro lado, profesores que colaboramos de forma asídua en tribunales de evaluación de TFGs y TFMs de distintos másters (Angeles Navas, Elena Giné, Marta Benito y Carmen Sanz).

Además bastantes de los integrantes del grupo investigador han participado en proyectos de innovación y mejora de la calidad docente (Angeles Navas, Elena Giné y Carmen Sanz), están directamente implicados en la coordinación de la calidad docente en otras Unversidades (Marta Benito) o en órganos de Gobierno de la propia Facultad (Elena Giné).

Por tanto hemos contado con un equipo sólido y experimentado, lo que ha permitido el desarrollo del proyecto de una forma coordinada y muy eficiente.

## **5. Desarrollo de las actividades (Máximo 3 folios)**

El desarrollo de las actividades del proyecto ha sido de forma muy coordinada y en la que han participado todos los integrantes en distintos puntos:

La propuesta de las preguntas clave de la encuesta fue conjunta y consensuada por todos según la opinión y percepción que todos teníamos con nuestra propia experiencia. El diseño y edición de dicha encuesta en "Google formularios" fue iniciativa de la profesora Marta Benito, la difusión corrió a cargo de todos los componentes del equipo y muy especialmente gracias a la colaboración de la Coordinación del Máster.

Así mismo, la propuesta de los criterios de evaluación a la hora de la elaboración de la rúbrica fue conjunta y consensuada por todos los miembros, con especial implicación de Elena Gin, Angeles Navas y Carmen Sanz. Posteriormente, el diseño, edición y maquetación de la misma fue iniciativa de Carmen Sanz.

Finalmente, Carmen Sanz se ha encargado de la obtención de los datos de las calificaciones de los últimos cursos (con la colaboración de la profesora, Dra. Crótida de la Cuadra, coordinadora en ese momento del máster), del análisis estadístico de los datos obtenidos de la encuesta, conjuntamente con la profesora Marta Benito. Así mismo es la responsable de la redacción y difusión de los resultados presentados en el Congreso, futuras publicaciones y de la coordinación del equipo.

## **6. Anexos**

-Publicaciones en Congreso

-Rúbrica propuesta y registrada en el Registro de la Propiedad Intelectual.

## SATISFACCIÓN CON LA EVALUACIÓN DE LAS PRESENTACIONES DE TFM<sup>s</sup> DEL MÁSTER DE INVESTIGACIÓN EN BIOMEDICINA

*Navas Hernández, M<sup>a</sup> Angeles. Universidad Complutense de Madrid (UCM); Benito Miguel, Marta. Centro Universitario de Ciencias de la Salud San Rafael-Nebrija; Giné Domínguez, Elena. UCM; Hurtado Carneiro, Verónica. CIBERDEM-UCM; Gutiérrez Nogués, Angel. UCM; Dongil Sánchez, Pilar. UCM; Pérez García, Ana. UCM; De la Cuadra Blanco, Crótida. UCM; Sanz Miguel, Carmen\*. UCM*

*Datos de contacto: 34-913947167 [mcsanz@med.ucm.es](mailto:mcsanz@med.ucm.es)\**

### **8. Evaluación de los aprendizajes del alumnado universitario**

#### **Comunicación escrita (Póster)**

##### **Resumen**

*El presente trabajo forma parte de un proyecto de innovación docente (PIMCD 207-2015. UCM) donde se realizó un estudio del sistema actual de evaluación de las presentaciones (exposición pública) de los trabajos fin de máster (TFMs), el grado de satisfacción con éste durante los dos últimos cursos y la opinión que merecía la introducción de rúbricas como mejora de la evaluación. Para ello, se diseñó un modelo de encuesta "on line" en la aplicación de "formularios" de Google. Esta encuesta iba dirigida a los participantes en el proceso de evaluación de la presentación de los TFM<sup>s</sup>: alumnos y profesores evaluadores de los cursos 2013-14 y 2014-15 del Máster de Investigación en Biomedicina. El cuestionario constaba de 9 preguntas, 4 de ellas sobre información básica y el resto preguntas enfocadas a conocer la opinión del sistema de evaluación de las presentaciones.*

*Este tipo de encuesta nos permite un control inicial de la percepción y el grado de satisfacción del sistema actual de evaluación de los TFM<sup>s</sup>, en cuanto a la objetividad y equidad de las calificaciones otorgadas por los tribunales evaluadores. Posteriormente se pregunta sobre la acogida que tendría una rúbrica como herramienta de evaluación. En general, la visión del sistema actual de evaluación en cuanto a la calificación objetiva fue bastante neutra (ni de acuerdo ni en desacuerdo), pero en cualquier caso, hubo consenso y se consideró muy positiva la implantación de una rúbrica para mejorar la objetividad y por tanto, facilitar la evaluación de estas presentaciones.*

*Palabras clave: Trabajo Fin de Máster, rúbrica, evaluación, educación superior, postgrado, Biomedicina*

## **Introducción**

Los TFMs son la culminación de las enseñanzas de Máster. Según las Directrices Generales de la Universidad Complutense de Madrid, el TFM tiene la finalidad de acreditar que el estudiante ha adquirido los conocimientos y competencias asociados al título. La realización del TFM del Máster de Investigación en Biomedicina concluye con la redacción de una memoria escrita, donde se recogen los distintos aspectos del trabajo que es evaluada y calificada por **el tutor** correspondiente, así como con una exposición oral pública del mismo ante un tribunal constituido por tres **evaluadores** miembros del claustro de la Facultad de Medicina (<http://www.ucm.es/masterinvesccbiomed/guia-trabajo-fin-de-master>).

Dado que en cada convocatoria han de constituirse más de un tribunal evaluador, esto puede llevar a una mayor disparidad en las calificaciones y dar lugar a la percepción por parte de los alumnos o de los evaluadores, de una menor homogeneidad y equidad en las calificaciones. Por tanto, para mejorar el proceso evaluador en las presentaciones de TFMs, el punto de partida es conocer la percepción que los implicados tienen en este sentido. Para ello, en este trabajo, que forma parte de un proyecto de innovación docente (*PIMCD 207-2015. UCM*), hemos realizado una encuesta muy básica y rápida de responder, donde se incide en el grado de satisfacción con el sistema actual de evaluación. Se investiga si la propuesta de una rúbrica de evaluación tendría buena acogida por todos los colectivos implicados. La rúbrica se considera una herramienta que podría aumentar la objetividad y homogeneidad en las calificaciones de las presentaciones de los TFMs, sobre todo si, como en este caso, se constituyen varios tribunales en la misma convocatoria. La valoración de la satisfacción es un elemento subjetivo, que depende de las percepciones y actitudes, y elude criterios concretos y objetivos. Por ello, en paralelo hemos analizado las calificaciones dadas en las presentaciones de los TFMs de los últimos dos cursos (2013-14 y 2014-15) para intentar conocer si las percepciones de las encuestas concordaban con los datos objetivos.

## **Marco teórico**

### **1. Trabajos Fin de Máster en Investigación Biomédica.**

Los TFMs del Máster en Investigación Biomédica, perteneciente a la rama del conocimiento de "Ciencias de la Salud" impartido en la Facultad de Medicina de la UCM, se desarrolla en 24 créditos ECTS obligatorios. Este permite a los estudiantes acreditar la adquisición de los conocimientos y competencias mediante el desarrollo de un trabajo de investigación dirigido

por uno o varios tutores. Esto es especialmente importante en esta rama del conocimiento donde existe un alto porcentaje de estudiantes que continúan su formación a nivel investigador con la realización de la tesis doctoral. El TFM concluye con la redacción de una memoria escrita y con una exposición oral pública del mismo ante un tribunal evaluador.

### *1.1. Evaluaciones de los TFMs en el Máster de Investigación en Biomedicina*

La evaluación de estos TFMs se realizan en base a dos aspectos: la memoria escrita y la exposición pública del mismo. La estructura y contenido de la memoria escrita del TFM se plantea como un trabajo de investigación susceptible de publicación en revistas científicas de la propia disciplina (Sanz & Clares, 2012). El **tutor** es el responsable de la evaluación y calificación con una puntuación del 0-10, del proceso de aprendizaje durante la realización del trabajo y de la escritura de la memoria. Una vez superada esta fase con una calificación igual o superior a 5 se procede a la presentación y defensa pública del TFM ante un tribunal calificador compuesto por 3 miembros pertenecientes al claustro de la facultad (**evaluadores**). Cada curso, dependiendo del número de alumnos, es necesario la constitución de 3 o 4 tribunales en este máster. La calificación final obtenida en el TFM es en un 40% la asignada por el tutor y en un 60% la otorgada por el tribunal, esta última repartida en partes iguales entre la presentación y la defensa (30%). El tutor se encarga de evaluar las competencias específicas adquiridas en relación con la iniciación a la investigación y a la capacidad del alumno para trabajar en equipo, puntuando también la calidad del trabajo. Por su parte, el tribunal evalúa las competencias generales, principalmente de comunicación, pero también la participación del estudiante y sus capacidades analíticas y críticas reflejadas en su defensa del trabajo presentado.

### **Metodología**

#### 1. Diseño de la encuesta de satisfacción y publicación.

La encuesta fue diseñada en la herramienta disponible en Google para encuestas on-line (formularios). Posteriormente se hizo disponible on line y se invitó a la participación de todos los alumnos y evaluadores que hubieran intervenido en las presentaciones de TFMs del máster de Biomedicina de los dos últimos cursos 2013-14 y 2014-15 (en total 78 personas: 54 alumnos y 24 evaluadores). La invitación se realizó a través del correo electrónico de cada participante, ofreciéndoles el link directo a dicha encuesta. Las cuestiones atendían a la recogida de datos básicos (alumno /evaluador, curso, convocatoria, número de tribunales en esa convocatoria).

Así mismo, a la opinión que les merecía dos aspectos clave: a) si percibían equidad en las calificaciones entre los distintos tribunales, y b) si considerarían positivo disponer de una rúbrica de evaluación. Las respuestas tenían una valoración de 1 a 7, siendo 1 "totalmente en desacuerdo" y 7 "totalmente de acuerdo" (ver anexo 1)

El cuestionario fue diseñado para que el tiempo dedicado para su cumplimentación no superara los cinco minutos y se mantuviera el anonimato. En él se informaba del fin para el cual iban a ser utilizados los datos obtenidos, destinados al desarrollo del proyecto de innovación y mejora de la calidad docente desarrollado en la UCM por los autores (PIMCD 207-2015). Por tanto el cuestionario cumplía con una serie de preceptos necesarios en la propuesta de encuestas (ver guía propuesta en: <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/5A006CFC-7EBC-4A3F-9FA5-4574ADA817D8/0/GuiaPARAMEDIRLASATISFACCION2012.pdf>). Así, se tuvo en cuenta la credibilidad, fiabilidad, fácil accesibilidad, anonimato, brevedad en la resolución y en el enunciado de las preguntas. Las preguntas fueron cortas, sencillas, con opciones de respuesta cerradas con una escala de satisfacción del 1 al 7, además de una pregunta abierta.

## 2. Análisis estadístico de datos.

Los datos recogidos proceden de dos cursos académicos: 2013-14 y 2014-15. Las calificaciones de las presentaciones de los TFMs fueron obtenidos a partir de las actas académicas gracias a la ayuda de la Coordinación del Máster. El análisis estadístico se realizó mediante el software Excell y SPSS donde se obtuvieron las medias, los errores estándares de las medias (SEM) y la prueba t de student. Una  $p < 0.05$  fue considerada estadísticamente significativa

## **Resultados**

### 1. Participación en la encuesta.

La participación en la encuesta fue de 13 personas (16,6 %) de un total de 78 posibles participantes en este máster, contestando la encuesta el 29% de todos los evaluadores, mientras que de los posibles alumnos, sólo el 11% lo hicieron (figura 1). Por tanto, se observa que la participación fue baja y que aproximadamente la mitad de los que respondieron fueron alumnos y la otra mitad evaluadores.

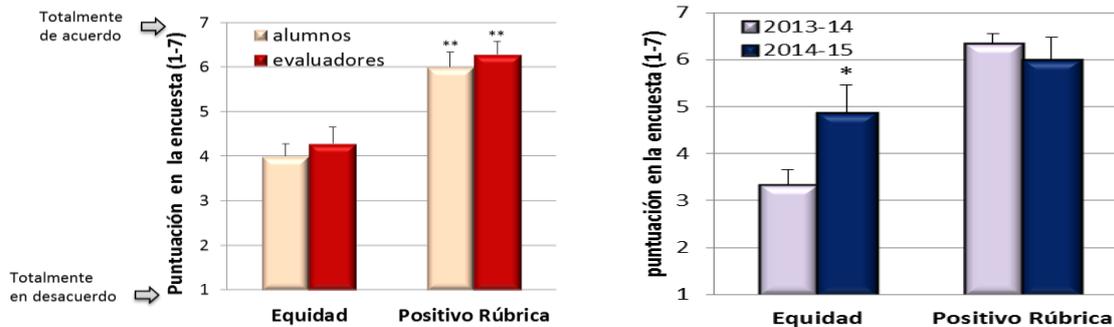
### 2. Opinión sobre la equidad de los tribunales

Tomando el número 4 como punto intermedio (ni de acuerdo ni en desacuerdo), las puntuaciones medias obtenidas a la percepción de equidad entre los tribunales está en torno a



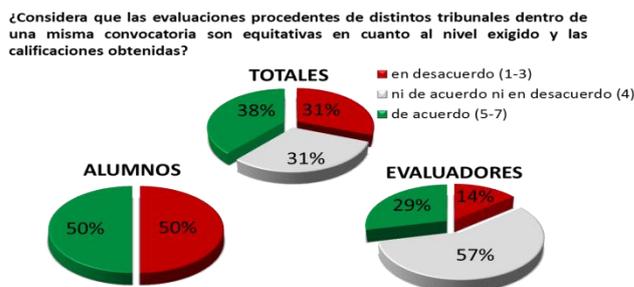
**Figura 1. Porcentajes de participación en la encuesta de opinión.** Participación general en la encuesta mostrando los porcentajes de evaluadores y alumnos que respondieron. Además los porcentajes de participación desglosados por categorías: alumnos y evaluadores.

4, tanto en el caso de los alumnos  $4 \pm 0,28$ , como de evaluadores  $4,3 \pm 0,42$ , aunque en el curso 2014-15 esta puntuación es mayor, indicando un mayor desacuerdo en la equidad (figura 2) Si desglosamos estas puntuaciones en tres grandes grupos: en general, un 31% asignaron puntuaciones de 1 a 3, mostrando tendencia al desacuerdo, mientras que un 38 % estaban de acuerdo (puntuación entre 5 y 7), tomando un 31% una posición neutral (puntuación igual a 4).



**Figura 2. Grado de satisfacción con la evaluación y opinión sobre la rúbrica.** Puntuaciones obtenidas en la encuesta sobre la percepción de la existencia de equidad en las valoraciones de los tribunales de TFMs (equidad) y la aceptación futura de una rúbrica como herramienta de evaluación (positivo rúbrica). Las barras representan las medias  $\pm$  SEM de  $n \geq 6$ . \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p \leq 0,01$

Sin embargo, las mayores diferencias en la opinión proceden de las valoraciones por categorías (alumnos o evaluadores). Fueron los alumnos los que más en desacuerdo estaban con que el sistema fuera equitativo entre tribunales (un 50%), frente a un 14% en el caso de los evaluadores. La gran mayoría de los evaluadores (57%) mostraba una opinión neutral al respecto, mientras que el 29% estaba de acuerdo en que las evaluaciones eran equitativas entre tribunales (figura 3).



**Figura 3. Satisfacción con la equidad de las evaluaciones procedentes de distintos tribunales en la misma convocatoria.** Porcentajes de personas que se encuentran dentro de los siguientes grupos: 1-3 en desacuerdo (en rojo), 4 ni de acuerdo ni en desacuerdo (en gris) y 5-7 de acuerdo (en verde)

Cuando las puntuaciones a esta pregunta fueron menores de 4, se preguntó si la falta de equidad se debía más al aspecto de la presentación, de la defensa o de ambos. En el 100% de los casos la respuesta fue "ambos".

### 3. Opinión sobre la implantación de una rúbrica.

La incorporación de una rúbrica de evaluación en las exposiciones de TFMs fue considerado muy positivo, siendo la puntuación media general de un  $6,2 \pm 0,27$  sobre la máxima de 7. Las puntuaciones medias de los alumnos y de los evaluadores estuvieron por encima de 6 ( $6 \pm 0,33$  y  $6,3 \pm 0,37$  respectivamente) (figura 2). El 83% de los alumnos y todos los evaluadores (100%) estaban de acuerdo en disponer de la rúbrica para la evaluación de las presentaciones de los TFMs (figura 4). El 43% de los evaluadores indicaron haber utilizado en alguna ocasión una rúbrica de evaluación, aunque en ningún caso lo hicieron para evaluar las presentaciones de los TFMs.



**Figura 4. Porcentajes indicando la buena disposición a disponer de una rúbrica para conocer los criterios básicos a evaluar.** Grupos: 1-3 en desacuerdo (en rojo), 4 ni de acuerdo ni en desacuerdo (en gris) y 5-7 de acuerdo (en verde).

### Conclusiones

En general, la participación en la encuesta fue escasa con mayor implicación de los evaluadores. La percepción en general, sobre la equidad del sistema actual de evaluación, es neutral (un 4 de media), aunque si se desglosa, son los alumnos los que mayor porcentaje de descontento presentan (un 50%). De cualquier forma todos, alumnos y evaluadores, muestran su total apoyo a la incorporación de una rúbrica de evaluación para las presentaciones de TFMs.

### Referencias bibliográficas

Sanz, M. P. G., & Clares, P. M. (2012). *Guía Práctica para la realización de Trabajos de Fin de Grado y Trabajos de Fin de Máster*: Editum. Ediciones de la Universidad de Murcia.

Evaluación y Calidad. Gobierno de Navarra. Guía para medir la satisfacción respecto a los servicios prestados. Tomado de <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/5A006CFC-7EBC-4A3F-9FA5-4574ADA817D8/0/GuiaPARAMEDIRLASATISFACCION2012.pdf>

Anexo

Editar este form

## ENCUESTA DE SATISFACCIÓN SOBRE EL MÉTODO DE EVALUACIÓN DE LOS TFMS



Esta encuesta será tratada con total anonimato y ha sido diseñada al amparo del Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (nº 207, UCM) cuya finalidad es el DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN EN LOS TRIBUNALES DE LOS TRABAJOS DE FIN DE GRADO Y FIN DE MÁSTER EN LAS CIENCIAS DE LA SALUD

**Indique el nombre del master en el que participó**

Si ha participado en varios másteres, por favor, cumplimente una encuesta por cada participación en máster.

**Indique si participó en calidad de**

- Alumno  
 Miembro del tribunal evaluador

**¿En qué convocatoria realizó la defensa del TFM?**

Marque la convocatoria correspondiente y el año de realización.

- Junio  
 Julio/Septiembre  
 2013  
 2014  
 2015  
 2016

**Si conoce el número de tribunales de esa convocatoria, indíquelo.**

**¿Considera que las evaluaciones procedentes de distintos tribunales dentro de una misma convocatoria son equitativas en cuanto al nivel exigido y las calificaciones obtenidas?**

1 para "totalmente en desacuerdo" y 7 para "totalmente de acuerdo"

1 2 3 4 5 6 7

**Si contestó con una puntuación de 4 o menor a la pregunta anterior, ¿en qué aspecto o aspectos cree usted que existió mayor disparidad en la evaluación?**

- Presentación formal  
 Defensa  
 Ambos

**¿Consideraría positivo disponer de una guía o rúbrica, que dé unas directrices y criterios de evaluación básicos a la hora de evaluar o ser evaluado?**

1 para "totalmente en desacuerdo" y 7 para "totalmente de acuerdo"

1 2 3 4 5 6 7

**A CONTESTAR SOLO POR LOS EVALUADORES: ¿Ha utilizado alguna vez una rúbrica como herramienta para la evaluación?**

- Sí  
 No

**A CONTESTAR SOLO POR LOS EVALUADORES: En caso de responder SI, ¿Utilizó la rúbrica para evaluar TFMs?**

- Sí  
 No

**SUGERENCIAS/OBSERVACIONES:**

Enviar

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Con la tecnología de

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.  
Informar sobre abusos - Condiciones del servicio - Otros términos

## PROPUESTA DE UNA RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA LAS PRESENTACIONES DE LOS TRABAJOS FIN DE MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN BIOMEDICINA

*Giné Domínguez, Elena. Universidad Complutense de Madrid (UCM); Benito Miguel, Marta. Centro Universitario de Ciencias de la Salud San Rafael-Nebrija; Navas Hernández, M<sup>a</sup> Angeles. UCM; Hurtado Carneiro, Verónica. CIBERDEM-UCM; Gutiérrez Nogués, Angel. UCM; Dongil Sánchez, Pilar. UCM; Pérez García, Ana. UCM. De la Cuadra Blanco, Crótida. UCM; Sanz Miguel, Carmen\*. UCM*

*Datos de contacto: 34-913947167 mcsanz@med.ucm.es\**

### **8. Evaluación de los aprendizajes del alumnado universitario**

#### **Comunicación escrita (Póster)**

##### ***Resumen***

La elaboración y defensa de los trabajos de fin de máster (TFM) son actividades obligatorias con los que concluyen las enseñanzas de Máster. La evaluación de los mismos implica tanto a los tutores encargados de la dirección del trabajo, como a un tribunal evaluador que se centra en la valoración de la defensa del mismo. Dentro de los ítems que deben valorar los tutores se encuentran, principalmente, competencias específicas como las instrumentales, enmarcadas dentro de la iniciación a la investigación y en menor medida, competencias generales como el trabajo en grupo, toma de decisiones, implicación del alumno... Por otro lado, los miembros del tribunal se centran más en competencias generales, principalmente en el ámbito de la comunicación oral pero también las relacionadas con el pensamiento analítico, sistémico y crítico. En el Máster de Investigación en Biomedicina impartido por la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), la defensa de los TFM son evaluados por varios tribunales, sin que se utilice para ello ninguna guía precisa tipo rúbrica. El objeto de este trabajo es investigar las distintas calificaciones obtenidas en la presentación y defensa de los TFM durante los cursos 2013-14 y 2014-15 y la correlación de las calificaciones asignadas por el tutor con las del tribunal evaluador. Debido a que se ha observado la existencia de variaciones en las calificaciones otorgadas por distintos tribunales y por tanto en el criterio

aplicado, se aconseja la utilización de una rúbrica de evaluación para unificar objetivos y, por ello, se propone un modelo de rúbrica para su utilización.

*Palabras clave: Trabajo Fin de Máster, rúbrica, evaluación, educación superior, postgrado, Biomedicina*

### **Introducción**

Los trabajos de fin de máster (TFM) son actividades integradas dentro de los programas de formación y concluyen con la elaboración y defensa pública del TFM ante un Tribunal o Comisión constituida al efecto. En la evaluación de la exposición del TFM se ha de valorar que el estudiante haya adquirido los conocimientos y competencias asociados al título. En el caso del TFM del Máster de Investigación en Biomedicina existen varios tribunales evaluadores en cada convocatoria lo que hace aconsejable fijar unos criterios concisos que eviten cualquier subjetividad y faciliten la evaluación. En este trabajo exponemos los resultados de un proyecto de innovación docente (PIMCD207-20105), financiado por la UCM, donde se ha desarrollado una rúbrica de evaluación para ser utilizada en las presentaciones de los trabajos de fin de Master de Ciencias Biomédicas. Esta rúbrica ha sido diseñada recogiendo y unificando los criterios objetivos que, a juicio de los tutores, evaluadores y los propios alumnos, deben ser tenidos en cuenta en la evaluación. La existencia de la rúbrica permitiría conocer tales criterios con antelación y facilitaría que en el momento de la exposición del TFMs los distintos tribunales lleven a cabo una evaluación objetiva y con la mínima discrepancia.

### **Marco teórico**

#### **1. Trabajos Fin de Máster en Investigación Biomédica.**

Los trabajos de fin de máster (TFM) son actividades integradas dentro de los programas de formación enmarcados en la LOU. Los TFMs del Máster en Investigación Biomédica, perteneciente a la rama del conocimiento de "Ciencias de la Salud" impartido en la Facultad de Medicina de la UCM, se desarrolla en 24 créditos ECTS obligatorios. Este permite a los estudiantes acreditar la adquisición de los conocimientos y competencias mediante el desarrollo de un trabajo de investigación dirigido por uno o varios tutores. Esto es especialmente importante en esta rama del conocimiento donde existe un alto porcentaje de estudiantes que continúan su formación a nivel investigador con la realización de la tesis doctoral. El TFM concluye con la redacción de una memoria escrita y con una exposición oral pública del mismo ante un tribunal evaluador.

### *1.1. Evaluaciones de los TFMs en el Máster de Investigación en Biomedicina*

La evaluación de estos TFMs se realizan en base a dos aspectos: la memoria escrita y la exposición pública del mismo. La estructura y contenido de la memoria escrita del TFM se plantea como un trabajo de investigación susceptible de publicación en revistas científicas de la propia disciplina (Sanz & Clares, 2012). El **tutor** es el responsable de la evaluación y calificación, con una puntuación del 0-10, del proceso de aprendizaje durante la realización del trabajo y de la escritura de la memoria. Una vez superada esta fase con una calificación igual o superior a 5 se procede a la presentación y defensa pública del TFM ante un tribunal calificador compuesto por 3 miembros pertenecientes al claustro de la facultad (**evaluadores**). La calificación final obtenida en el TFM es en un 40% la asignada por el tutor y en un 60% la otorgada por el tribunal, esta última repartida en partes iguales entre la presentación y la defensa (30%). El tutor se encarga de evaluar las competencias específicas adquiridas en relación con la iniciación a la investigación y a la capacidad del alumno para trabajar en equipo, puntuando también la calidad del trabajo. Por su parte, el tribunal evalúa las competencias generales, principalmente de comunicación, pero también la participación del estudiante y sus capacidades analíticas y críticas reflejadas en su defensa del trabajo presentado.

## 2. Rúbricas

Las rúbricas son guías clarificadoras que valoran los aprendizajes y los productos realizados con una mayor homogeneidad en los criterios evaluados en dicha rúbrica. Son tablas que desglosan en niveles de desempeño las distintas competencias adquiridas por los estudiantes en un aspecto determinado, con criterios específicos sobre dicho rendimiento. En este caso con la rúbrica para los TFMs se pretende que los evaluadores y alumnos identifiquen con claridad la relevancia de los contenidos y los objetivos de los trabajos expuestos. Cualquier rúbrica debe considerar las siguientes premisas: ser coherente con los objetivos educativos que se persiguen, ser apropiada ante el nivel de desarrollo de los estudiantes y establecer niveles con términos claros (Gatica-Lara & Uribarren-Berrueta, 2015; Reddy & Andrade, 2010).

## **Metodología**

### 1. Registro y análisis estadístico de las calificaciones obtenidas en las evaluaciones de las presentaciones de los TFMs

Las calificaciones obtenidas por los alumnos durante los dos últimos cursos consecutivos (2013-14 y 2014-15) en el Máster de Investigación en Biomedicina fueron registradas a partir de las actas facilitadas por la Coordinación del Máster. Son valores numéricos entre 0-10 en un

total de 54 alumnos que fueron evaluados por 7 tribunales diferentes. En el curso 2014-15 se obtuvieron además, las calificaciones de cada alumno desglosadas por su nota en la presentación, en la defensa y aquella otorgada por el tutor. Con todos los datos se realizaron las comparaciones estadísticas enfocadas a determinar si existieron diferencias significativas de calificaciones entre tribunales, y en la nota de un mismo alumno entre sus distintas calificaciones de los aspectos a evaluar por el tribunal (presentación/defensa) y el tutor (memoria).

El análisis estadístico se realizó mediante el software Excell y SPSS donde se obtuvieron las medias, los errores estándares de las medias (SEM) y la prueba t de student y la bivarianza de Pearson para realizar las correlaciones. Una  $p < 0,05$  fue considerada estadísticamente significativa.

## 2. Diseño de la rúbrica de evaluación.

La rúbrica diseñada siguió un modelo analítico (Andrade, 2005) y en ella se recogen los dos grandes criterios a valorar por el tribunal: la exposición y la defensa del TFM. Dentro de la presentación se han desglosado los siguientes criterios: a) presentación de las imágenes (aspectos de formato rotulación, valor didáctico, capacidad de síntesis) b) exposición oral (distribución del tiempo, lenguaje verbal y no verbal, utilización de terminología científica y control del discurso). En cuanto a la defensa se ha considerado: a) actitud en la defensa argumentación de la misma y b) control de los contenidos. Además establece la calidad de los desempeños según una escala del 1-3: 3 para “muy bueno”, 2 para “bueno” y 1 para “deficiente”. Adicionalmente, se establece detalladamente qué calidad corresponde a cada desempeño (ver anexo 1).

## **Resultados**

### 1. Calificaciones finales obtenidas en los TFMs del Máster de Investigación en Biomedicina

Con objeto de comprobar si existía equidad entre los distintos tribunales, se revisaron las calificaciones finales de los alumnos en las actas correspondientes, agrupadas por el tribunal evaluador. Los resultados indican que existen algunas diferencias significativas en las calificaciones finales según el tribunal evaluador. Éste es el caso al comparar el tribunal B de la convocatoria de Junio del curso 2013-14 con el tribunal A de la misma convocatoria o con el tribunal G de la convocatoria de septiembre del curso 2014-15 (figura 1).

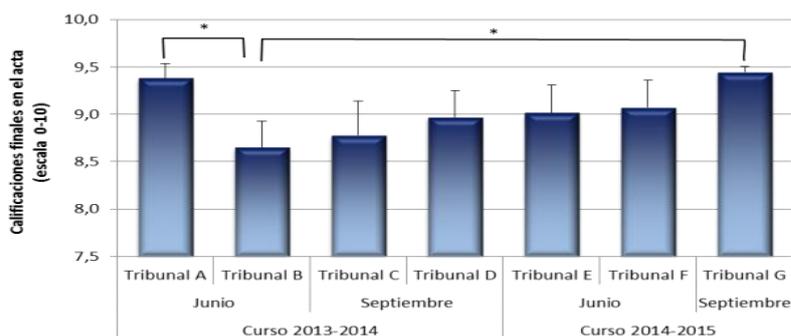


Figura 1. Calificaciones medias obtenidas en los TFMs en los cursos 2013-14 y 2014-15. Las barras representan las medias  $\pm$  SEM de al menos 6 alumnos evaluados por cada tribunal. \* $p < 0.05$ .

Teniendo en cuenta que las calificaciones finales se obtienen a partir de las notas otorgadas por los tribunales y por el tutor en un porcentaje del 60% y el 40% respectivamente, analizamos las posibles diferencias entre las notas otorgadas exclusivamente por los tribunales (descartando la contribución del tutor a éstas). Para ello se analizaron las calificaciones en el curso 2014-15 observándose que el tribunal G, generalmente califica más alto que los otros dos (en la presentación y la defensa), lo que hace que la calificación final otorgada por este tribunal sea significativamente más alta respecto a otros tribunales (figura 2).

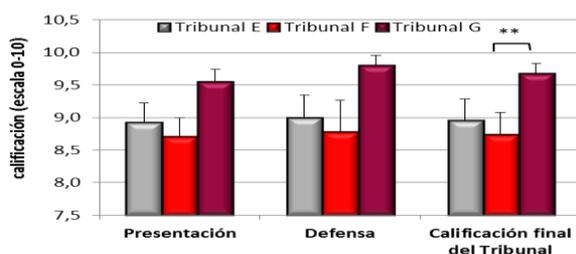


Figura 2. Calificaciones otorgadas por los tribunales del curso 2014-2015. Las barras representan las medias  $\pm$  SEM de al menos 9 alumnos evaluados por cada tribunal. \*\* $p < 0.01$ .

Con objeto de analizar la correlación que existía entre las calificaciones dadas al mismo alumno, se realizó la correlación de Pearson. Se relacionaron así para cada alumno, las notas de la presentación, la defensa (ambas valoradas en conjunto por el tribunal), la otorgada por el tutor y calificación final en el acta.

Los datos mostraron que existe una correlación positiva entre la calificación final otorgada por el tribunal y las notas de la presentación y la defensa por separado, así como con la nota final que aparecía en el acta. Por el contrario no existía correlación en las calificaciones asignadas por tribunal y por el tutor. Por otro lado, la calificación final del acta muestra buena correlación con las calificaciones del tribunal (sobre todo en la presentación) y es menor, pero significativa, con la dada por el tutor (tabla 1).

Tabla 1. Correlación de Pearson entre el tribunal y las distintas partes de la evaluación

	presentación	defensa	tutor	acta
<b>NOTA DEL TRIBUNAL TOTAL</b>	0,85**	0,91**	0,07	0,80**
presentación	1,00	0,56**	0,26	0,80**
defensa	0,56**	1,00	-0,10	0,63**
<b>NOTA DEL TUTOR</b>	0,26	-0,10	1,00	0,65**

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas). n=24

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas). n=24

Los datos desglosados por los tribunales que intervinieron en el curso 2014-15, ponen de manifiesto que, especialmente en el caso del tribunal E, estas correlaciones son peores que las de los otros tribunales pero significativas. Sin embargo en este caso, no existía una correlación significativa con la nota final en el acta (Tabla 2).

Tabla 2. Correlación de Pearson desglosada por tribunales

	<b>presentación</b>	<b>defensa</b>	<b>tutor</b>	<b>acta</b>
<b>NOTA DEL TRIBUNAL E</b>	0,77*	0,84*	-0,20	0,61
<b>NOTA DEL TRIBUNAL F</b>	0,76*	0,92**	0,43	0,96**
<b>NOTA DEL TRIBUNAL G</b>	0,94**	0,91**	0,61	0,86**

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas). n=24

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas). n=24

## 2. Diseño de la Rúbrica

En base al marco teórico y los resultados expuestos en este trabajo hemos elaborado la rúbrica mostrada en el anexo 1.

En el proceso de elaboración de la rúbrica, se han determinado los objetivos del aprendizaje atendiendo a la ficha del máster de Biomedicina publicada en la Facultad de Medicina de la UCM ([www.ucm.es/masterinvesccbiomed/competencias](http://www.ucm.es/masterinvesccbiomed/competencias)) y se han identificado los elementos o aspectos a valorar, definiendo los descriptores y las escalas de calificación de acuerdo a ello, basándonos en experiencias previas de rúbricas ya implementadas en el Grado de Medicina de esta facultad (Álvarez Vázquez et al., 2015).

En consecuencia, la rúbrica propuesta presenta tres aspectos clave:

### 2.1. Criterios de evaluación

Factores indicadores o guías que determinan la calidad del trabajo de un alumno. Los procesos y contenidos que se juzgan de importancia en este caso son la presentación del trabajo y su defensa. Dentro de la presentación se distinguen la presentación gráfica y la exposición oral, y en cada una de ellas se hace referencia a varios aspectos concretos (ver anexo). Por último, en la defensa, se valoran la actitud, la argumentación y el conocimiento de los contenidos (ver anexo).

### 2.2. Definiciones de calidad.

Explicaciones claras y detalladas de lo que el alumno debe realizar para demostrar sus niveles de eficiencia para alcanzar un nivel determinado de los objetivos (ver anexo).

### 2.3. Estrategia de puntuación:

Se han considerado 3 niveles: Muy bueno, Bueno y Deficiente, con una puntuación de 3, 2 y 1 respectivamente.

### **Conclusiones**

Dado que hemos demostrado la existencia de diferencias significativas en las calificaciones otorgadas por los distintos tribunales evaluadores de los TFMs, consideramos aconsejable la utilización de una rúbrica que unifique criterios de evaluación y minimice discrepancias subjetivas que pudieran darse entre los distintos tribunales evaluadores de dichos trabajos. Para ello, como resultado de nuestro trabajo de investigación/innovación docente proponemos el modelo de rúbrica (anexo 1) que puede contribuir a la mejora en la objetividad de la evaluación de las presentaciones de los TFMs.

### **Referencias bibliográficas**

- Álvarez Vázquez, M. P., Flores Herráez, R., Sanz Miguel, C., Ji, Z., Herencias Nevado, A., & Bravo Llatas, M. C. (2015). Diseño, aplicación, seguimiento y valoración del nuevo sistema de evaluación de las Sesiones Básico-Clínicas en Medicina.
- Andrade, H. G. (2005). Teaching With Rubrics: The Good, the Bad, and the Ugly. *College Teaching*, 53(1), 27-31. doi: 10.3200/ctch.53.1.27-31
- Gatica-Lara, F., & Uribarren-Berrueta, T. d. N. J. (2015). ¿Cómo elaborar una rúbrica? *Investigación en Educación Médica*, 04(16), 61-65.
- Reddy, Y. M., & Andrade, H. (2010). A review of rubric use in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 35(4), 435-448.
- Sanz, M. P. G., & Clares, P. M. (2012). *Guía Práctica para la realización de Trabajos de Fin de Grado y Trabajos de Fin de Máster*: Editum. Ediciones de la Universidad de Murcia.

# Anexo 1

 Máster Universitario en Investigación en Ciencias Biomédicas		RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LAS PRESENTACIONES DE LOS TRABAJOS DE FIN DE MÁSTER O FIN DE GRADO			VALORACIÓN (1-3)	
		Muy bueno (3 pts)	Bueno (2 pts)	Deficiente (1 pts)		
Presentación de diapositivas	ASPECTOS DE FORMATO	Formato de la presentación estructurado y organizado correctamente con introducción, objetivos, resultados, conclusiones etc. y los epígrafes están claramente delimitados.	Está estructurado pero falta delimitar correctamente los distintos apartados.	No está organizado y el formato se encuentra desestructurado.		
	ROTULACIÓN	La presentación se lee muy fácilmente y es atractiva visualmente. Buen diseño, bien rotulada con imágenes referenciadas y con letras y colores fácilmente visible (tamaños y colores adecuados).	Existe alguna deficiencia en rotulación (colores, tamaño de letra, no referencias en las imágenes, etc.)	La presentación no se lee adecuadamente (tamaños de letras y colores inapropiados para la visualización correcta), falta de rótulos.		
	VALOR DIDÁCTICO	Visualmente didáctica, fácil de seguir y apoya el discurso mediante esquemas, dibujos, gráficas, imágenes, etc., que se entienden por sí solos facilitando su seguimiento.	Hay apoyo de esquemas, etc...pero falta iconografía que podría mejorar el seguimiento del discurso.	Hay exceso/carencia de información que dificulta su entendimiento.		
	CAPACIDAD DE SÍNTESIS	Suficiente como para entenderse incluso en ausencia de la lectura de la memoria. Resume y presenta de forma comprensible, reflejando el contenido de la memoria.	La presentación apoya el contenido de la memoria pero incluye datos innecesarios para el entendimiento del discurso o carece de otros necesarios.	La presentación no sintetiza los puntos clave de la memoria en su totalidad.		
Presentación 30%	Exposición oral	DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO	Ajustado al tiempo disponible y repartido proporcionalmente en los distintos epígrafes	La presentación se ajusta al tiempo, pero hay una desproporción en los tiempos empleados para los distintos apartados.	La presentación excede o no llega al tiempo asignado	
		LENGUAJE NO VERBAL	Utiliza el lenguaje no verbal adecuadamente, realizando y apoyando su discurso y el mensaje a transmitir con gestos que denotan confianza durante toda la presentación.	Utiliza el lenguaje no verbal adecuadamente, pero no es constante durante toda la presentación.	El lenguaje no verbal no acompaña al discurso. Demasiada languidez o hiperactividad que dificulta el mensaje.	
		COMUNICACIÓN VERBAL	Se expresa con claridad, fluidez, buen ritmo y en el tono de voz apropiado para seguirlo adecuadamente y de forma amena.	Buen tono de voz y claridad, pero el ritmo es plano y tedioso en algunos casos y con lenguaje no siempre fluido.	Ritmo interrumpido con saltos y lenguaje repetitivo con coetillas o discurso vehemente. Vocalización inadecuada. Discurso poco fluido difícil de seguir.	
		UTILIZACIÓN DEL LENGUAJE CIENTÍFICO	Utiliza el lenguaje y la terminología científica de forma adecuada y en el contexto apropiado.	Emplea un lenguaje y terminología científica que a veces es inapropiado al emplear esos términos en el contexto equivocado.	Utiliza un lenguaje y una terminología poco científicos.	
		CONTROL DEL DISCURSO	Discurso coherente, trabajado y seguro. Indica el control de los contenidos, sin ser una mera réplica de los que se ve en la pantalla.	El discurso es seguro y coherente aunque a veces interrumpido, por falta de control de algunos contenidos.	Discurso no aprendido, con desconocimiento real del contenido y el trabajo que presenta. Lee continuamente en la pantalla.	
Defensa (30%)	ACTITUD EN LA DEFENSA	Escucha atentamente las preguntas, reflexiona antes de contestar educadamente y con sinceridad en la respuesta.	Presenta en alguna ocasión, impulsividad en exceso o defecto en sus respuestas.	Interrumpe al evaluador, muestra desinterés o agresividad en las respuestas, falta de receptividad ante las sugerencias.		
	ARGUMENTACIÓN EN LA DEFENSA	Argumenta, discute y defiende oralmente los planteamientos presentados de una forma apropiada, organizada ajustándose a la pregunta realizada.	Argumenta y defiende apropiadamente, aunque a veces divaga y no se ajusta a la pregunta realizada.	Respuestas cortas y sin argumentación o bien responde con divagaciones.		
	CONTROL DE LOS CONTENIDOS	Buen control de todos los contenidos, incluso de aquellos en los que no ha participado directamente.	Demuestra el control de los contenidos, pero sólo de aquellos en los que ha participado directamente.	Sus respuestas indican su escasa implicación en el proyecto y desconoce muchos de los contenidos.		



RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LAS PRESENTACIONES DE LOS TRABAJOS DE FIN DE MÁSTER

		Muy bueno (3 pts)	Bueno (2 pts)	Deficiente (1 pto)	VALORACIÓN (1-3)
Presentación de diapositivas	ASPECTOS DE FORMATO	Formato de la presentación estructurado y organizado correctamente con introducción, objetivos, resultados, conclusiones etc. y los epígrafes están claramente delimitados.	Está estructurado pero falta de delimitar correctamente los distintos apartados.	No está organizado y el formato se encuentra desestructurado.	
	ROTULACIÓN	La presentación se lee muy fácilmente y es atractiva visualmente. Buen diseño, bien rotulada con imágenes referenciadas y con letras y colores fácilmente visible (tamaños y colores adecuados).	Existe alguna deficiencia en rotulación (colores, tamaño de letra, no referencias en las imágenes, etc.)	La presentación no se lee adecuadamente (tamaños de letras y colores inapropiados para la visualización correcta), falta de rótulos.	
	VALOR DIDÁCTICO	Visualmente didáctica, fácil de seguir y apoya el discurso mediante esquemas, dibujos, gráficas, imágenes, etc., que se entienden por sí solos facilitando su seguimiento.	Hay apoyo de esquemas, etc..., pero falta iconografía que podría mejorar el seguimiento del discurso.	Hay excesiva/carencia de información que dificulta su entendimiento.	
	CAPACIDAD DE SÍNTESIS	Suficiente como para entenderse incluso en ausencia de la lectura de la memoria. Resume y presenta de forma entendible, reflejando el contenido de la memoria.	La presentación apoya el contenido de la memoria pero da datos innecesarios para el entendimiento del discurso.	La presentación no expone los puntos clave de la memoria en su totalidad.	
Exposición oral	DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO	Ajustado al tiempo disponible y repartido proporcionalmente en introducción, objetivos, resultados, etc..	La presentación se ajusta al tiempo, pero hay una desproporción en los tiempos empleados para los distintos apartados.	La presentación excede o no llega al tiempo asignado	
	LENGUAJE NO VERBAL	Utiliza el lenguaje no verbal adecuadamente, realzando y apoyando su discurso y el mensaje a transmitir con gestos que denotan confianza durante toda la presentación.	Utiliza el lenguaje no verbal adecuadamente, pero no es constante durante toda la presentación.	Lenguaje no verbal con deamsida languidez o hiperactividad que dificulta el mensaje.	
	COMUNICACIÓN VERBAL	Se expresa con claridad, fluidez, buen ritmo y en el tono de voz apropiado para seguirlo adecuadamente y de forma amena.	Buen tono de voz y claridad, pero el ritmo es plano y tedioso en algunos casos y con lenguaje no siempre fluido.	Ritmo interrumpido con saltos y lenguaje repetitivo con coletillas. Vocalización inadecuada. Discurso poco fluido difícil de seguir.	
	UTILIZACIÓN DEL LENGUAJE CIENTÍFICO	Utiliza el lenguaje y la terminología científica de forma adecuada y en el contexto apropiado.	Emplea un lenguaje y terminología científica que a veces es inapropiado al emplear esos términos en el contexto equivocado.	Utiliza un lenguaje y una terminología poco científicos.	
	COMUNICACIÓN VERBAL	Discurso que indica el control de todos los contenidos del trabajo que expone.	Discurso seguro, con el control de la mayoría de los contenidos.	El discurso esta memorizado, pero manifiesta desconocimiento real del contenido y del trabajo que presenta.	
	CONTROL DEL DISCURSO	Discurso coherente, trabajado y seguro. Indica el control de los contenidos, sin ser una mera réplica de los que se ve en la pantalla.	El discurso es coherente aunque interrumpido, por falta de control de algunos contenidos.	Discurso no aprendido, con desconocimiento real del cotnenido. Lee continuamente en la pantalla.	



**RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LAS PRESENTACIONES DE LOS TRABAJOS DE FIN DE MÁSTER**

Muy bueno (3 pts)	Bueno (2 pts)	Deficiente (1 pto)	VALORACIÓN (1-3)
-------------------	---------------	--------------------	---------------------

Defensa	ACTITUD EN LA DEFENSA	Escucha atentamente las preguntas, reflexiona antes de contestar educadamente y con sinceridad en la respuesta.	Presenta en alguna ocasión, impulsividad en exceso o defecto en sus respuestas.	Interrumpe al evaluador, muestra desinterés o agresividad en las respuestas, falta de receptividad ante las sugerencias.	
	ARGUMENTACIÓN EN LA DEFENSA	Argumenta, discute y defiende oralmente los planteamientos presentados de una forma apropiada, organizada ajustándose a la pregunta realizada.	Argumenta y defiende apropiadamente, aunque a veces divaga y no se ajusta a la pregunta realizada.	Respuestas cortas y sin argumentación.	
	CONTROL DE LOS CONTENIDOS	Control absoluto de los contenidos, incluso de aquellos en los que no ha participado directamente.	Demuestra el control de los contenidos, pero sólo de aquellos en los que ha participado directamente.	Sus respuestas indican su escasa implicación en el proyecto y desconoce muchos de los contenidos.	