



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación

Convocatoria 2023/2024

Nº de proyecto: 251

Elaboración de una rúbrica para la evaluación por parte de tutores y tribunales de los TFG y TFM de la Facultad de Ciencias Matemáticas

Responsable del Proyecto: Juan Antonio Infante del Río

Facultad de Ciencias Matemáticas

Departamento de Álgebra, Geometría y Topología
Departamento de Análisis Matemático y Matemática Aplicada
Departamento de Estadística e Investigación Operativa
Sección Departamental de Física de la Tierra y Astrofísica
Gabinete Informático de la Facultad de Matemáticas

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

El principal objetivo con el que abordamos este proyecto fue el diseño sendas rúbricas, para tutores y tribunales, que sean de utilidad en la evaluación tanto de trabajos de fin de grado (TFG) como en la de trabajos de fin de máster (TFM). Dado que en nuestro centro se imparten tres titulaciones de grado y cinco de máster, se pretendía que las rúbricas resultantes fueran suficientemente versátiles como para permitir versiones específicas para cada titulación.

Se propuso realizar una labor previa de búsqueda de soluciones adoptadas en otras titulaciones (de Matemáticas o afines) para recabar información sobre las rúbricas utilizadas en ellas.

Se perseguía, también, el diseño de un método de aplicación cómodo y amigable, que facilitara la cumplimentación adecuada de la rúbrica, sin añadir complejidad a la labor de los tutores y los tribunales.

El proyecto se completaría con un último objetivo: elaborar un sistema de análisis o evaluación de la efectividad de las herramientas diseñadas, que debería incluir, entre otros temas, un estudio comparativo del número de trabajos presentados, dispersión de resultados académicos y aquellos índices que se estimasen adecuados para tal efecto.

2. Objetivos alcanzados

El principal objetivo se ha alcanzado. Como puede verse en el Anexo, se han diseñado cuatro rúbricas para TFG y TFM, tanto para los tutores como para los tribunales. En las primeras se ha incluido la ponderación que la normativa del centro fija para los TFG, que es la misma para los tres grados. En las relativas a los TFM no se ha explicitado tal ponderación, puesto que cada máster tiene una distinta. Además, la idea es que la comisión de coordinación de cada uno de los másteres pueda adaptar estas rúbricas a sus peculiaridades.

A todo esto se llegó después de realizar de manera satisfactoria el primero de los objetivos propuestos, que fue la búsqueda sistemática de ejemplos utilizados en otras titulaciones afines, tanto en España como en el extranjero.

Para el diseño del método de aplicación amigable, y mientras se encuentra una solución mejor, se ha decidido elaborar una versión en hoja de cálculo que sea fácil de cumplimentar. Se aporta en el Anexo, como ejemplo, una imagen parcial de la hoja correspondiente a tribunales de TFG.

El protocolo de seguimiento de la efectividad de las mejoras se ha dejado para más adelante. Las rúbricas elaboradas se usarán de forma experimental por algunos de los tutores y tribunales en las convocatorias inminentes. A partir de la experiencia de uso reportada se definirá dicho protocolo.

3. Metodología empleada en el proyecto

La metodología se ha ajustado al plan previsto, si bien hubo que readaptar el cronograma a las eventualidades surgidas a lo largo del desarrollo del trabajo.

La recogida de información y análisis de propuestas similares en otras universidades y/o facultades, así como de títulos del mismo carácter, se llevó a cabo en los dos primeros meses y su realización ha recaído en todo el equipo participante.

Una vez recabada esta información, para debatir las propuestas de rúbrica de evaluación del trabajo final de cada una de las titulaciones se han realizado varias reuniones. En la primera de ellas, se decidió trabajar en dos grupos de trabajo: el primero, dedicado a TFG, lo conformaron los miembros del equipo decanal participantes, los coordinadores de grado (entre los que se encuentra el

responsable del proyecto), tres estudiantes y el responsable del proyecto; el segundo, formado por los coordinadores de máster, el Vicedecano de Estudios, dos estudiantes y el responsable del proyecto. Ambos grupos han sido asistidos, cuando así lo han necesitado, por el miembro del proyecto perteneciente al Gabinete Informático de la facultad.

Tras esa primera reunión, los miembros de cada grupo han realizado varias más y, sobre todo, han intercambiado propuestas mediante correo electrónico y a través de un espacio común en Google Drive, en el que se ha trabajado colaborativamente en los distintos borradores. Esta fase se ha alargado más de lo previsto inicialmente y se ha finalizado poco antes de la fecha final del proyecto.

Para el estudio y diseño de forma más accesible de la implementación virtual del producto resultante, se ha optado por limitarse, en una primera fase, a la elaboración de hojas de cálculo que integren toda la información de las distintas rúbricas. Su cumplimentación es cómoda y amigable y ha sido implementada con ayuda del miembro del proyecto perteneciente al Gabinete Informático de la facultad.

4. Recursos humanos

El equipo que ha participado durante el desarrollo del proyecto ha sido:

1.- Personal docente e investigador:

- María Teresa Benavent Merchán (Sección Departamental de Física de la Tierra y Astrofísica, Secretaria Académica)
- Antonio Leonardo Bru Espino (Departamento de Análisis Matemático y Matemática Aplicada, Decano)
- Ángel Felipe Ortega (Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Vicedecano de Estudios)
- Francisco Javier Gallego Rodrigo (Departamento de Álgebra, Geometría y Topología, Coordinador del Grado en Matemáticas)
- Jorge González Ortega (Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Coordinador del Máster TECI)
- Juan Antonio Infante del Río (Departamento de Análisis Matemático y Matemática Aplicada, Coordinador del Grado en Ingeniería Matemática y responsable del proyecto)
- Isabel Molina Peralta (Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Coordinadora del Máster EMOS)
- Gema de Jesús Rodríguez Velasco (Sección Departamental de Física de la Tierra y Astrofísica, Vicedecana de Calidad)
- Francisco Javier Soria de Diego (Departamento de Análisis Matemático y Matemática Aplicada, Vicedecano de Investigación y Coordinador del Máster en Gestión de Desastres)
- Daniel Vélez Serrano (Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Coordinador del Máster en Ingeniería Matemática)

2.- Personal técnico, de gestión y de administración y servicios:

- Miguel Ángel Pradera Trobajo (Gabinete Informático de la Facultad de Ciencias Matemáticas)

3.- Estudiantes de tercer ciclo:

- Laura Castilla Castellano
- Joaquín Domínguez de Tena
- Pablo Hidalgo Palencia
- Pablo Páez Velasco
- José Ramón Pareja Monturiol

5. Desarrollo de las actividades

Las actividades se han realizado de manera satisfactoria. La primera fase de recogida de información se hizo mediante una búsqueda dirigida de productos similares, tanto en páginas web de centros seleccionados como en artículos publicados en revistas especializadas de Educación y, en particular, de Educación Matemática. Posteriormente, se realizó un análisis de toda la documentación así obtenida.

A continuación, y como resultado de dicho análisis, el responsable del proyecto elaboró una propuesta preliminar de rúbricas para los tribunales de TFG y TFM. A partir de ellas, cada uno de los dos grupos descritos en el punto 3 comenzó un proceso participativo de enmienda, corrección y mejora que se alargó en el tiempo y que dio lugar a una versión provisional de ambas rúbricas. A partir de ellas y, nuevamente, tras una versión preliminar aportada por el responsable del proyecto, se repitió un proceso similar con las rúbricas para el tutor. La reflexión seguida para la elaboración de estas últimas hizo replantearse algunos aspectos de las propuestas de rúbrica para los tribunales. Las propuestas de cambio resultantes de este replanteamiento se incorporaron a los que se convirtieron en los modelos definitivos de rúbrica para tribunales.

Como se ha dicho, el objetivo de diseñar una herramienta informática para la implementación virtual del producto resultante se ha rebajado considerablemente, limitándose en una primera fase, a la elaboración de hojas de cálculo que integren toda la información de las distintas rúbricas. Esto se ha debido al retraso en la consecución de los modelos de rúbrica.

Por último, se ha decidido hacer llegar los modelos de rúbrica a tutores y tribunales que van a actuar en las convocatorias en las próximas convocatorias de TFG y TFM que se celebran en el mes de julio y en el mes de septiembre. Se les solicitará que, de forma voluntaria, complementaria, experimental y no vinculante, las utilicen y comparen con la forma de evaluación actual, comunicando sus conclusiones al equipo del proyecto. Estas conclusiones serán analizadas por el equipo para elaborar eventuales propuestas de mejora.

6. Anexos

En las siguientes páginas se presentan los cuatro modelos de rúbricas, a saber:

- Rúbrica para la evaluación, por parte del tutor, del trabajo de fin de grado
- Rúbrica para la evaluación, por parte del tribunal, de las memorias de trabajos de fin de grado y de su presentación y defensa.
- Rúbrica para la evaluación, por parte del tutor, del trabajo de fin de máster
- Rúbrica para la evaluación, por parte del tribunal, de las memorias de trabajos de fin de máster y de su presentación y defensa.

También se recoge una imagen parcial de la hoja de cálculo con la que facilitar el empleo de las rúbricas. A modo de ejemplo, se presenta la del tribunal de TFG.

RÚBRICA PARA EL TUTOR DE TRABAJOS DE FIN DE GRADO

(Por normativa hay que puntuar de 0-10, aunque luego esa nota pondera 35 %)

CONOCIMIENTOS, COMPETENCIAS Y HABILIDADES (75%)					
	9 - 10 Muy adecuado	7- 8.9 Adecuado	5 - 6.9 Básico	0 - 4.9 Inadecuado	NOTA
Temporalización adecuada en el desarrollo de los objetivos fijados en el trabajo. (5 %)	Excelente planificación temporal. Muy buena organización de las tareas.	Buena planificación temporal, aunque algún objetivo se ha alcanzado con algo de precipitación.	La organización temporal del trabajo ha hecho que algún objetivo no se alcanzara.	Mala planificación temporal que provoca una grave merma en los objetivos fijados.	
Contenido, desarrollo, calidad y resultado global del trabajo. (35 %)	Los resultados y soluciones aportadas son de gran calidad. El estudiante demuestra un sólido conocimiento del tema, y pone de manifiesto su dominio del trabajo realizado. Muestra haber adquirido la mayoría de las habilidades y conocimientos asociados al grado relacionados con el trabajo.	Los resultados y soluciones aportadas son de calidad. El estudiante muestra un buen conocimiento sobre el tema y un buen dominio del trabajo realizado. Muestra haber adquirido algunas de las habilidades y conocimientos asociados al grado relacionados con el trabajo.	Se aportan resultados o soluciones aceptables. El estudiante muestra conocimientos básicos sobre el tema, y un mínimo dominio del trabajo realizado. Ha adquirido algunas de las habilidades y conocimientos asociados al grado, pero muestra inseguridad en los mismos.	Se presentan aportaciones de escasa calidad. El estudiante muestra un pobre conocimiento sobre el tema. No muestra haber adquirido las habilidades y conocimientos asociados al grado.	
Aplicación de competencias y grado de elaboración personal. (15 %)	Se han aplicado un gran número de las competencias asociadas al grado. El estudiante aporta información claramente justificada que ha reelaborado en su mayoría. Los objetivos alcanzados dan muestra de una total implicación personal.	Se han aplicado dos o más competencias asociadas al grado. El estudiante aporta información justificada y parcialmente reelaborada. El trabajo realizado ha requerido una amplia dedicación personal	Se ha aplicado alguna competencia asociada al grado. El estudiante aporta información que ha reelaborado escasamente. El trabajo realizado ha requerido cierta dedicación personal.	No se muestra que se haya aplicado ninguna competencia asociada al grado. La información aportada es una mera traducción y/o recopilación con una escasa implicación personal.	
Autonomía e iniciativa del estudiante durante la realización del trabajo. Interacción con el tutor. (15 %)	Propone alternativas variadas y originales, más allá de soluciones convencionales. Es flexible en la aportación de ideas, teniendo en cuenta las sugerencias del tutor. Busca e integra información adicional a la proporcionada por el tutor. La interacción con el tutor ha sido óptima en relación con el trabajo realizado.	Propone bastantes ideas y es sensible a las sugerencias del tutor. Aporta información adicional a la proporcionada por el tutor. La interacción con el tutor ha sido adecuada en relación con el trabajo realizado.	Apenas aporta ideas, limitándose a desarrollar la bibliografía proporcionada por el tutor. La interacción con el tutor no ha sido adecuada en relación con el trabajo realizado.	Sin iniciativa ni autonomía. Se limita a cumplir con lo que el tutor le demanda. Mínima interacción con el tutor.	
Uso de herramientas, programas, equipos o tecnología necesarios para el desarrollo del trabajo. (5 %).	Se han utilizado, de forma avanzada, todas las herramientas necesarias para el desarrollo del TFG.	Se han manejado con soltura las herramientas necesarias para el desarrollo del TFG.	Se han utilizado las herramientas necesarias para el desarrollo del TFG, aunque no de forma óptima.	Escaso dominio de las herramientas necesarias para el desarrollo del TFG	

COMUNICACIÓN ESCRITA (25%)

	9 - 10 Muy adecuado	7- 8.9 Adecuado	5 - 6.9 Básico	0 - 4.9 Inadecuado	NOTA
Claridad y corrección en el uso del lenguaje. (10 %)	Ausencia de errores gramaticales y sintácticos. Redacción clara y coherente.	Algún error de tipo sintáctico o gramatical. Redacción algo confusa.	Errores gramaticales o sintácticos graves. Redacción de difícil comprensión.	Errores gramaticales y sintácticos graves. Redacción incoherente, contradictoria o incomprensible.	
Lenguaje técnico y notación matemática. (10 %)	Emplea de manera adecuada y variada la terminología matemática del tema, usando correctamente el lenguaje formal y la notación matemática.	Emplea de manera aceptable el lenguaje técnico y la notación matemática.	En ocasiones emplea de forma inadecuada la terminología matemática, con expresiones o notación incorrectas.	Emplea de forma inadecuada la terminología matemática, cometiendo repetidos errores.	
Estructura y organización del contenido. (5 %)	La estructura se adapta perfectamente el tipo de trabajo realizado. La organización de la memoria contribuye a su mejor comprensión.	La memoria está adecuadamente estructurada y organizada, aunque se perciben algunas posibilidades de mejora.	La estructura de la memoria es mejorable. Su organización no es adecuada para una total comprensión del texto.	Estructura inadecuada para el tipo de trabajo realizado. Organización deficiente.	

RÚBRICA PARA EL TRIBUNAL DE TRABAJOS DE FIN DE GRADO

MEMORIA (Por normativa hay que puntuar de 0-10, aunque luego esa nota pondera 35 %)

FORMATO Y COMUNICACIÓN ESCRITA (30 %)				
	0-4	4-7	7-10	NOTA
Claridad y corrección en el uso del lenguaje (10 %)	Nivel de expresión incorrecto y poco académico. Presencia de errores gramaticales graves.	Nivel de expresión correcto, aunque no académico. Pocos errores gramaticales graves.	Utilización de lenguaje académico. Ausencia de errores gramaticales.	
Aspectos técnicos del lenguaje y el formato (20 %)	Uso deficiente del formalismo matemático. Rigor insuficiente. Referencias cruzadas y/o bibliográficas con errores graves. Estructura inadecuada para el tipo de trabajo realizado.	Uso aceptable pero mejorable del formalismo y rigor matemáticos. Referencias cruzadas y/o bibliográficas con pocos errores. Texto aceptablemente organizado, pero mejorable.	Uso correcto del formalismo y rigor matemáticos. Referencias cruzadas y/o bibliográficas correctas. Texto bien articulado.	
CONTENIDO CONCEPTUAL (70 %)				
	0-4	4-7	7-10	NOTA
Objetivos (5 %)	No se explicitan los objetivos del trabajo. Se describen de manera insuficiente o confusa. No son coherentes con el resto de los contenidos de la memoria.	Se explicitan objetivos, pero su descripción no es enteramente coherente con el contenido de la memoria.	Se explicitan objetivos de manera clara y precisa y son coherentes con el contenido de la memoria.	
Desarrollo, calidad y resultado global del trabajo (50 %)	Hay errores matemáticos o de programación graves. Se omiten pasos importantes en el desarrollo argumental o en la estructura de los programas asociados, no se presentan en el orden correcto o los argumentos son erróneos. Los puntos clave no se explican con suficiente claridad.	Hay pocos errores matemáticos o de programación importantes. Puede haber alguna afirmación sin justificar o alguna incoherencia en la estructura del software o algoritmos.	No hay errores matemáticos o de programación serios. Las argumentaciones o desarrollos informáticos son completos y los resultados se presentan en el orden adecuado.	
Grado de elaboración personal (15 %)	La memoria es casi una traducción de la bibliografía, o uso de herramientas informáticas preexistentes, con muy poca o nula reelaboración personal.	Hay un cierto grado de reelaboración personal de los contenidos de la bibliografía (problemas y/o ejercicios resueltos por el alumno/a, ejemplos diferentes a los de la bibliografía, implementación de algoritmos, análisis estadísticos, etc.), o del uso de herramientas informáticas, pero son de poca entidad o tienen poca relevancia para el tema tratado.	Los contenidos de la memoria son una integración personal del material bibliográfico y dan una visión diferente de la que se puede encontrar en la literatura. El trabajo contiene adecuados materiales de elaboración personal (problemas y/o ejercicios resueltos por el alumno/a, ejemplos diferentes a los de la bibliografía, implementación de algoritmos, análisis estadísticos, etc.). Demuestra una comprensión profunda del tema.	

DEFENSA (Por normativa hay que puntuar de 0-10, aunque luego esta nota pondera 30 %)

EXPOSICIÓN (80 %)				
	0-4	4-7	7-10	NOTA
Dominio del contenido (40 %)	No demuestra dominio del contenido, confunde conceptos y términos y debe leer frecuentemente lo escrito en la presentación.	Demuestra un dominio aceptable del contenido. Los conceptos y términos se utilizan de manera aceptable y lee poco lo escrito en la presentación.	Muestra dominio del contenido y de los conceptos y términos utilizados. No necesita leer lo escrito en la presentación.	
Comunicación (20 %)	Nivel de expresión poco académico. Presenta incorrecciones gramaticales y/o sintácticas. No enfatiza en los puntos importantes.	Nivel de expresión correcto, aunque no totalmente académico. Sintaxis y gramática mejorables. Enfatiza a los aspectos importantes, pero no siempre.	Utilización de lenguaje académico y corrección gramatical y sintáctica. Sabe dirigir la atención de la audiencia a los puntos importantes.	
Organización y recursos empleados (20 %)	La organización de la presentación y del tiempo reservado a cada apartado, es inadecuada. Los recursos utilizados no ayudan a la comprensión de la exposición.	La organización de la presentación y del tiempo reservado a cada apartado, es aceptable. Los recursos utilizados ayudan a la comprensión de la exposición.	La secuenciación temporal del contenido es adecuada. Los recursos utilizados facilitan mucho el seguimiento de la presentación.	
DEBATE (20 %)				
	0-4	4-7	7-10	NOTA
Corrección y seguridad en las respuestas (20 %)	No responde adecuadamente, ni siquiera a preguntas de carácter sencillo. Le falta seguridad y su disposición hacia los comentarios recibidos no es adecuada.	Responde correctamente a preguntas de carácter sencillo. Da las respuestas con cierta seguridad y muestra cierto interés hacia los comentarios recibidos.	Responde correctamente la mayoría de las preguntas, tanto sencillas como de nivel más elevado. Da las respuestas con seguridad y recibe con interés los comentarios.	

RÚBRICA PARA EL TUTOR DE TRABAJOS DE FIN DE MÁSTER

CONOCIMIENTOS, COMPETENCIAS Y HABILIDADES (75%)					
	9 - 10 Muy adecuado	7- 8.9 Adecuado	5 - 6.9 Básico	0 - 4.9 Inadecuado	NOTA
Temporalización adecuada en el desarrollo de los objetivos fijados en el trabajo. (5 %)	Excelente planificación temporal. Muy buena organización de las tareas.	Buena planificación temporal, aunque algún objetivo se ha alcanzado con algo de precipitación.	La organización temporal del trabajo ha hecho que algún objetivo no se alcanzara.	Mala planificación temporal que provoca una grave merma en los objetivos fijados.	
Desarrollo, calidad y resultado global del trabajo. (35 %)	Los resultados y soluciones aportadas son de gran calidad. El estudiante demuestra un sólido conocimiento del tema, y pone de manifiesto su dominio del trabajo realizado. Muestra haber adquirido la mayoría de las habilidades y conocimientos asociados al máster.	Los resultados y soluciones aportadas son de calidad. El estudiante muestra un buen conocimiento sobre el tema y un buen dominio del trabajo realizado. Muestra haber adquirido algunas de las habilidades y conocimientos asociados al máster.	Se aportan resultados o soluciones aceptables. El estudiante muestra conocimientos básicos sobre el tema, y un mínimo dominio del trabajo realizado. Ha adquirido algunas de las habilidades y conocimientos asociados al máster, pero muestra inseguridad en los mismos.	Se presentan aportaciones de escasa calidad. El estudiante muestra un pobre conocimiento sobre el tema. No muestra haber adquirido las habilidades y conocimientos asociados al máster.	
Aplicación de competencias y grado de elaboración personal. (15 %)	Se han aplicado un gran número de las competencias asociadas al máster. El estudiante aporta información claramente justificada que ha reelaborado en su mayoría. Los objetivos alcanzados dan muestra de una total implicación personal.	Se han aplicado dos o más competencias asociadas al máster. El estudiante aporta información justificada y parcialmente reelaborada. El trabajo realizado ha requerido una amplia dedicación personal.	Se ha aplicado alguna competencia asociada al máster. El estudiante aporta información que ha reelaborado escasamente. El trabajo realizado ha requerido cierta dedicación personal.	No se muestra que se haya aplicado ninguna competencia asociada al máster. La información aportada es una mera traducción y/o recopilación con una escasa implicación personal.	
Autonomía e iniciativa del estudiante durante la realización del trabajo. (15 %).	Propone alternativas variadas y originales, más allá de soluciones convencionales. Es flexible en la aportación de ideas, teniendo en cuenta las sugerencias del tutor. Busca e integra información adicional a la proporcionada por el tutor.	Propone bastantes ideas y es sensible a las sugerencias del tutor. Aporta información adicional a la proporcionada por el tutor.	Apenas aporta ideas, limitándose a desarrollar la bibliografía proporcionada por el tutor.	Sin iniciativa ni autonomía. Se limita a cumplir con lo que el tutor le demanda.	
Uso de herramientas, programas, equipos o tecnología necesarios para el desarrollo del trabajo. (5 %).	Se han utilizado, de forma avanzada, todas las herramientas necesarias para el desarrollo del TFM.	Se han manejado con soltura las herramientas necesarias para el desarrollo del TFM.	Se han utilizado las herramientas necesarias para el desarrollo del TFM, aunque no de forma óptima.	Escaso dominio de las herramientas necesarias para el desarrollo del TFM	

COMUNICACIÓN ESCRITA (25%)

	9 - 10 Muy adecuado	7- 8.9 Adecuado	5 - 6.9 Básico	0 - 4.9 Inadecuado	NOTA
Claridad y corrección en el uso del lenguaje. (10 %)	Ausencia de errores gramaticales y sintácticos. Redacción clara y coherente.	Algún error de tipo sintáctico o gramatical. Redacción algo confusa.	Errores gramaticales o sintácticos graves. Redacción de difícil comprensión.	Errores gramaticales y sintácticos graves. Redacción incoherente, contradictoria o incomprensible.	
Lenguaje técnico y notación matemática. (10 %)	Emplea de manera adecuada y variada la terminología matemática del tema, usando correctamente el lenguaje formal y la notación matemática.	Emplea de manera aceptable el lenguaje técnico y la notación matemática.	En ocasiones emplea de forma inadecuada la terminología matemática, con expresiones o notación incorrectas.	Emplea de forma inadecuada la terminología matemática, cometiendo repetidos errores.	
Estructura y organización del contenido. (5 %)	La estructura se adapta perfectamente el tipo de trabajo realizado. La organización de la memoria contribuye a su mejor comprensión.	La memoria está adecuadamente estructurada y organizada, aunque se perciben algunas posibilidades de mejora.	La estructura de la memoria es mejorable. Su organización no es adecuada para una total comprensión del texto.	Estructura inadecuada para el tipo de trabajo realizado. Organización deficiente.	

RÚBRICA PARA EL TRIBUNAL DE TRABAJOS DE FIN DE MÁSTER

MEMORIA					
Formato y Comunicación Escrita (25%)					
	9 - 10 Muy adecuado	7- 8.9 Adecuado	5 - 6.9 Básico	0 - 4.9 Inadecuado	NOTA
Claridad y corrección en el uso del lenguaje (10%)	Ausencia de errores gramaticales y sintácticos. Redacción clara y coherente.	Algún error de tipo sintáctico o gramatical. Redacción algo confusa.	Errores gramaticales o sintácticos graves. Redacción de difícil comprensión.	Errores gramaticales y sintácticos graves. Redacción incoherente, contradictoria o incomprensible.	
Lenguaje técnico y notación matemática (10%)	Emplea de manera adecuada y variada la terminología matemática del tema, usando correctamente el lenguaje formal y la notación matemática.	Emplea de manera aceptable el lenguaje técnico y la notación matemática.	En ocasiones emplea de forma inadecuada la terminología matemática, con expresiones o notación incorrectas.	Emplea de forma inadecuada la terminología matemática, cometiendo repetidos errores.	
Estructura y organización del contenido (5%)	La estructura se adapta perfectamente el tipo de trabajo realizado. La organización de la memoria contribuye a su mejor comprensión.	La memoria está adecuadamente estructurada y organizada, aunque se perciben algunas posibilidades de mejora.	La estructura de la memoria es mejorable. Su organización no es adecuada para una total comprensión del texto.	Estructura inadecuada para el tipo de trabajo realizado. Organización deficiente.	
Contenido Conceptual (75%)					
	9 - 10 Muy adecuado	7- 8.9 Adecuado	5 - 6.9 Básico	0 - 4.9 Inadecuado	NOTA
Objetivos y metodología (5%)	Los objetivos son claros y están bien estructurados. La metodología utilizada es coherente con su consecución.	Se describen los objetivos, aunque no todos se consiguen. La metodología es adecuada para todos los objetivos propuestos.	Se enumeran los objetivos, aunque se consigue solo una pequeña parte. La metodología es adecuada solo para los objetivos alcanzados.	No se describen adecuadamente los objetivos o la metodología utilizada no sirve para cumplir con ellos.	

Desarrollo, calidad y resultado global del trabajo (35%)	Los resultados y soluciones aportadas son de gran calidad. El estudiante demuestra un sólido conocimiento del tema, y pone de manifiesto su dominio del trabajo realizado. Muestra haber adquirido la mayoría de las habilidades y conocimientos asociados al máster.	Los resultados y soluciones aportadas son de calidad. El estudiante muestra un buen conocimiento sobre el tema y un buen dominio del trabajo realizado. Muestra haber adquirido algunas de las habilidades y conocimientos asociados al máster.	Se aportan resultados o soluciones aceptables. El estudiante muestra conocimientos básicos sobre el tema, y un mínimo dominio del trabajo realizado. Ha adquirido algunas de las habilidades y conocimientos asociados al máster, pero muestra inseguridad en los mismos.	Se presentan aportaciones de escasa calidad. El estudiante muestra un pobre conocimiento sobre el tema. No muestra haber adquirido las habilidades y conocimientos asociados al máster.	
Grado de elaboración y aportaciones personales (25%)	Se han aplicado un gran número de las competencias asociadas al máster. El estudiante aporta información claramente justificada que ha reelaborado en su mayoría. Los objetivos alcanzados dan muestra de una total implicación personal.	Se han aplicado dos o más competencias asociadas al máster. El estudiante aporta información justificada y parcialmente reelaborada. El trabajo realizado ha requerido una amplia dedicación personal.	Se ha aplicado alguna competencia asociada al máster. El estudiante aporta información que ha reelaborado escasamente. El trabajo realizado ha requerido cierta dedicación personal.	No se muestra que se haya aplicado ninguna competencia asociada al máster. La información aportada es una mera traducción y/o recopilación con una escasa implicación personal.	
Análisis de conclusiones (5%)	Expone de forma sintética y ordenada lógicamente las aportaciones realizadas en el trabajo. Puntualiza elementos no tratados y posibles extensiones del trabajo realizado	Expone ordenadamente las aportaciones realizadas, aunque no sintetiza adecuadamente. Destaca únicamente algunos aspectos en relación con posibles extensiones del trabajo realizado.	Recapitula lo hecho en el trabajo, pero sin enfatizar en ningún aspecto y/o describiendo de forma no adecuada el texto presentado.	Da explicaciones deshilvanadas, sin recapitular ni destacar ninguno de los aspectos tratados.	
Uso apropiado de la bibliografía (5%)	Recoge y analiza los trabajos previos en el campo. La bibliografía es adecuada, siendo citada correctamente y donde procede.	Se enumeran algunos trabajos previos en el campo. La bibliografía es adecuada, pero a veces no está citada convenientemente.	Muy leve descripción del estado del arte. Bibliografía escasa o demasiado general, con citas vagas o poco adecuadas.	No se considera el estado del arte. Referencias bibliográficas inespecíficas, algunas de ellas sin citar en el trabajo.	

PRESENTACIÓN

Formato y Comunicación Oral (35%)

	9 - 10 Muy adecuado	7 - 8.9 Adecuado	5 - 6.9 Básico	0 - 4.9 Inadecuado	NOTA
Organización de la presentación (10%)	La exposición está excelentemente organizada, con una secuencia lógica de las ideas que facilita su seguimiento y comprensión.	Exposición organizada de manera correcta, con una secuencia lógica de ideas algo incompleta, lo que dificulta puntualmente la comprensión.	Organización algo confusa. La secuencia de ideas es lógica, pero incompleta, dificultando la comprensión.	La exposición está organizada de manera confusa. La secuencia de ideas no permite el seguimiento y comprensión.	

Corrección en el uso del lenguaje verbal y no verbal (10%)	Excelentes estrategias de comunicación. Se expresa con soltura, captando la atención de la audiencia. Emplea de forma adecuada y variada la terminología del tema, usando correctamente el lenguaje académico.	Buenas estrategias de comunicación. Discurso fluido, aunque un tanto forzado. Emplea de forma bastante adecuada la terminología del tema.	Escasas estrategias de comunicación. Repetición memorística del discurso ensayado. En ocasiones no emplea de forma adecuada la terminología del tema.	Comunicación deficiente. La disertación es entrecortada y con lagunas. Emplea de forma inadecuada de la terminología básica, cometiendo varios errores.	
Adecuación en la gestión del tiempo (5%)	Se ajusta a la duración prevista. Distribuye adecuadamente el tiempo entre las distintas partes de la exposición.	Excede un tiempo apreciable la duración prevista, pero mantiene una distribución del tiempo adecuada para cada parte.	Excede un tiempo apreciable la duración prevista y se ve obligado a presentar muy apresuradamente alguna parte de la presentación.	Excede significativamente la duración prevista y se ve obligado a omitir ciertas partes de la presentación.	
Calidad y aprovechamiento de los recursos utilizados (10%)	Recursos excelentes que aportan claridad y hacen atractiva la presentación. Las figuras, tablas y gráficas son claras (tamaño, calidad gráfica, etc.) y contienen la información para su comprensión	Recursos adecuados que favorecen la presentación. En general las figuras, tablas y gráficas son claras y contienen la información para su comprensión	Los recursos no ayudan a la presentación. Las figuras, tablas y gráficas son poco claras y contienen escasa información para su comprensión.	Utiliza recursos que no permiten el adecuado seguimiento de la exposición. Las figuras, tablas y gráficas no son claras y no contienen suficiente información para su comprensión.	

Contenido Conceptual (65%)

	9 - 10 Muy adecuado	7 - 8.9 Adecuado	5 - 6.9 Básico	0 - 4.9 Inadecuado	NOTA
Exposición del trabajo y dominio del contenido (40%)	Expone el trabajo de forma excelente, clara y concisa e interpreta los resultados obtenidos, enumerando sintética y ordenadamente las aportaciones del trabajo. Muestra conocer el tema en cuestión, entiende la metodología y comprende las motivaciones de las acciones llevadas a cabo y las implicaciones de sus resultados. Puntualiza elementos no tratados y posibles extensiones del trabajo.	Expone el trabajo de forma adecuada, clara y concisa e interpreta los resultados obtenidos. Expone ordenadamente las aportaciones realizadas en el trabajo, pero no sintetiza adecuadamente. Tiene algunas lagunas sobre la temática, la metodología o las motivaciones de las acciones que ha llevado a cabo y las implicaciones que tienen sus resultados.	Expone el trabajo de forma correcta, pero sin explicar e interpretar los resultados obtenidos. Resume el trabajo sin enfatizar los aspectos importantes. Muestra un conocimiento superficial de la temática, la metodología y las motivaciones de las acciones llevadas a cabo.	No proporciona una interpretación coherente ni relaciona los resultados con los conocimientos que justifican las acciones llevadas a cabo. No domina la temática, no entiende la metodología y no comprende las motivaciones e implicaciones que tienen sus resultados. Da explicaciones deshilvanadas, sin recapitular ni destacar ninguno de los aspectos tratados.	
Respuesta a las cuestiones planteadas por el tribunal (25%)	Contesta con precisión a todas las preguntas sobre el tema, mostrando un excelente conocimiento de este. Argumentación sólida y coherente.	Responde con precisión a la mayoría de las preguntas sobre el tema, mostrando un adecuado conocimiento de este. Su argumentación es coherente.	Responde alguna de las preguntas planteadas mostrando conocimiento solo de los aspectos básicos del tema. Argumentación débil y poco convincente.	El estudiante no consigue contestar las preguntas planteadas, mostrando desconocimiento del tema tratado. Argumentación incoherente.	

IMAGEN DE LA HOJA EXCEL PARA LA RÚBRICA DE TRIBUNAL DE TFG

A	B	C	D	E	F	G
Memoria (Por normativa hay que puntuar de 0-10, aunque luego esa nota pondera 35%)						
Formato y Comunicación Escrita (30 %)	0-4	4-7	7-10	Nota Estudiante 1	Nota Estudiante 2	Nota Estudiante 3
Claridad y corrección en el uso del lenguaje (10%)	Nivel de expresión incorrecto y poco académico. Presencia de errores gramaticales graves.	Nivel de expresión correcto, aunque no académico. Pocos errores gramaticales graves.	Utilización de lenguaje académico. Ausencia de errores gramaticales.			
Aspectos técnicos del lenguaje y el formato (20%)	Uso deficiente del formalismo matemático. Rigor insuficiente. Referencias cruzadas y/o bibliográficas con errores graves. Estructura inadecuada para el tipo de trabajo realizado.	Uso aceptable pero mejorable del formalismo y rigor matemáticos. Referencias cruzadas y/o bibliográficas con pocos errores. Texto aceptablemente organizado, pero mejorable.	Uso correcto del formalismo y rigor matemáticos. Referencias cruzadas y/o bibliográficas correctas. Texto bien articulado.			
Subtotal:				0	0	
Contenido Conceptual (70 %)						
Objetivos (5%)	0-4	4-7	7-10	Nota Estudiante 1	Nota Estudiante 2	Nota Estudiante 3
	No se explicitan los objetivos del trabajo. Se describen de manera insuficiente o confusa. No son coherentes con el resto de contenidos de la memoria.	Se explicitan objetivos pero su descripción no es enteramente coherente con el contenido de la memoria.	Se explicitan objetivos de manera clara y precisa y son coherentes con el contenido de la memoria.			
Desarrollo, calidad y resultado global del trabajo (50%)	Hay errores matemáticos o de programación graves. Se omiten pasos importantes en el desarrollo argumental o en la estructura de los programas asociados, no se presentan en el orden correcto o los argumentos son erróneos. Los puntos clave no se explican con suficiente claridad.	Hay pocos errores matemáticos o de programación importantes. Puede haber alguna afirmación sin justificar o alguna incoherencia en la estructura del software o algoritmos.	No hay errores matemáticos o de programación serios. Las argumentaciones o desarrollos informáticos son completos y los resultados se presentan en el orden adecuado.			