

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA QUÍMICA: NORMAS REGULADORAS DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER

Estas Normas Reguladora del Trabajo Fin de Máster de la titulación “Máster Universitario en Ingeniería Química” de la Universidad de Salamanca se han elaborado sobre la base del Reglamento de Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster de la Universidad de Salamanca, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad en su sesión de 27 de julio de 2010. Las previsiones que se señalan en dicho reglamento se han adaptado a las características propias del Máster en Ingeniería Química de acuerdo con el contenido de la memoria de verificación del título y la competencia que para el Trabajo Fin de Máster se recoge en el anexo III de la resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, en la que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química, BOE de 4 de agosto de 2009.

Art. 1. Objeto.

1. Estas Normas Reguladoras contienen las directrices relacionadas con la definición, elaboración, tutela, presentación, defensa, evaluación y gestión administrativa de los Trabajos Fin de Máster -en adelante TFM- de la titulación “Máster Universitario en Ingeniería Química” de la Universidad de Salamanca.
2. El contenido de estas Normas Reguladoras se completa con las demás reglamentaciones de la Universidad de Salamanca que estén en vigor y que se refieran, entre otras, a las normas de permanencia, al reglamento de evaluación, al reconocimiento y transferencia de créditos, y a la movilidad de estudiantes.

Art. 2. Ámbito de aplicación y desarrollo.

1. Las previsiones contenidas en estas Normas Reguladoras son de aplicación a los TFM correspondientes a la titulación “Máster Universitario en Ingeniería Química” de la Universidad de Salamanca.
2. La Comisión Académica del Máster actuará como Comisión de TFM, y su función será al menos, gestionar todo el proceso relativo a los TFM, asegurar la aplicación de estas Normas Reguladoras, velar por la calidad de los trabajos y garantizar la homogeneidad en cuanto a las exigencias para su elaboración.

Corresponde al Secretario/a de la Comisión de TFM:

- a) Convocar las reuniones de la Comisión, por orden del Presidente/a de la misma.
- b) Dar fe de los acuerdos de la Comisión.
- c) Tramitar, con la conformidad del Presidente/a de la Comisión, las comunicaciones y acuerdos de la Comisión a estudiantes, profesores y Departamentos que corresponda.

d) Cualesquiera otras funciones que le asigne estas normas reguladoras y la normativa específica del Centro.

Art. 3. Características.

1. El TFM forma parte, como asignatura de 18 créditos, del plan de estudios del Máster Universitario en Ingeniería Química de la Universidad de Salamanca.
2. El TFM corresponde a un trabajo autónomo que cada estudiante realizará bajo la orientación de un tutor/a, quien actuará como dinamizador y facilitador del proceso de aprendizaje. Este trabajo permitirá al estudiante mostrar de forma integrada los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas asociadas al título de Máster universitario. Las actividades formativas del TFM quedan determinadas por las competencias que deben adquirirse, recogidas en la ficha de esta asignatura que figura en la memoria de verificación del título, y entre las que se incluye la competencia específica que para esta materia establece el Anexo III de la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades. Estas actividades formativas también vienen determinadas por el número de créditos que esta materia tiene asignados en el plan de estudios.
3. De acuerdo con estos condicionantes, el contenido de cada TFM podrá corresponder a uno de los siguientes tipos:
 - 1) Un Proyecto Industrial, que incluya aspectos de diseño de equipos y/o instalaciones, de seguridad e impacto ambiental, así como de economía o rentabilidad.
 - 2) Un Proyecto de Investigación, que incluya aspectos de diseño de equipos y/o instalaciones, de seguridad e impacto ambiental, así como de economía o rentabilidad.
4. Los TFM podrán adaptarse a dos modalidades:
 - 1) Generales, si son propuestos para que a la vez puedan ser realizados autónomamente por un número no determinado de estudiantes.
 - 2) Específicos, cuando se ofertan para que los realice un único estudiante.

Art. 4. Autor/a.

1. El TFM tiene que ser elaborado de forma autónoma por cada estudiante.
2. La titularidad de los derechos de propiedad intelectual o de propiedad industrial de los TFM corresponde a los estudiantes que los hayan realizado. Esta titularidad puede compartirse con los tutores, los cotutores y las entidades públicas o privadas a las que pertenezcan, en los términos y con las condiciones previstas en la legislación vigente.

Art. 5. Tutor/a académico/a.

1. El TFM tiene que ser realizado bajo la supervisión de un tutor/a académico/a, que será un docente del título, doctor o con vinculación permanente con la Universidad, o bien un profesor asociado de la Universidad, profesional externo del ámbito de la titulación. Este tutor/a académico/a será responsable de exponer al estudiante las características del TFM, de asistir y orientarlo en su

desarrollo, de velar por el cumplimiento de los objetivos fijados y de emitir un informe del trabajo que haya tutelado, previamente a su presentación.

2. La Comisión Académica del Máster, podrá autorizar que un TFM sea supervisado por más de un tutor/a académico o un tutor académico junto con un cotutor externo. En este caso, uno de los cotutores académicos deberá ser un docente del título de Máster universitario, de la Universidad de Salamanca y de similares características a las descritas en el punto 1.

3. Están obligados a ofertar TFM y a actuar como tutores de los mismos, todos los doctores o profesores con vinculación permanente con la Universidad, que impartan docencia en la titulación, los cuales harán sus propuestas a través de los Departamentos a que estén adscritos, según el calendario que se determine. La oferta de los trabajos se hará de acuerdo con las normas que establezca en cada título la Comisión responsable, asegurándose en todo caso, que dicha oferta de TFM sea suficiente para garantizar la asignación a todos los estudiantes matriculados.

4. Cuando el estudiante tenga que desarrollar el TFM en su totalidad, o en una parte significativa, en una institución u organismo distinto de la Universidad de Salamanca, el tutor/a del TFM, con auxilio de la Comisión Académica del Máster, tendrá que contactar con un integrante de dicha institución para que, en calidad de tutor/a de prácticas, le preste colaboración en la definición del contenido del trabajo y su desarrollo. Esta posibilidad de colaboración externa no será autorizada por la Comisión Académica del Máster si no existe previamente firmado un convenio de prácticas entre la Universidad de Salamanca y ese organismo o institución.

5. El cómputo de la tutoría académica de los TFM en el compromiso de dedicación docente de los profesores se realizará de acuerdo con lo que anualmente se apruebe en el "Modelo de plantilla" de la Universidad.

Art. 6. Comisión Evaluadora.

1. En cada curso académico, en la forma que establezca la Comisión Académica del Máster, se nombrarán una o más Comisiones Evaluadoras de Trabajos Fin de Máster, teniendo en cuenta el número de estudiantes matriculados y el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

2. Cada Comisión Evaluadora de Trabajo Fin de Máster estará constituida por seis doctores o profesores con vinculación permanente con la Universidad, docentes de la titulación, o bien profesores asociados de la Universidad, profesionales externos del ámbito de la titulación, tres como titulares y tres como suplentes.

3. La designación de cada Comisión Evaluadora se llevará a cabo de acuerdo con el siguiente procedimiento de elección:

- a) Dos profesores elegidos por el Área de conocimiento de Ingeniería Química
- b) Un profesor elegido entre los que imparten docencia en la titulación, adscritos a las restantes áreas de conocimiento y atendiendo al contenido del TFM.

4. Los miembros de la Comisión serán nombrados por el Decano/a de la Facultad a propuesta de la Comisión Académica del Máster, una vez que el estudiante haya solicitado la defensa del TFM, especificando en el nombramiento las funciones de Presidente/a, Secretario/a y Vocal que concurrirán en cada uno de los miembros.
5. Se utilizarán los criterios de categoría docente y antigüedad para elegir al Presidente/a y al Secretario/a de la Comisión evaluadora en cada una de las actuaciones.
6. Para la válida constitución de la comisión será necesaria la presencia de todos sus miembros.
7. Antes del inicio del acto de presentación y defensa del TFM, la Comisión dispondrá del informe elaborado por los Tutores/Cotutores.
8. Cada Comisión Evaluadora del Trabajo Fin de Máster, se constituirá formalmente con la debida antelación y publicidad al acto de evaluación elaborando un acta en el que se indiquen al menos los criterios de evaluación, el orden de exposición de los estudiantes y el día, hora y lugar de la celebración de las audiencias de evaluación, que no podrán finalizar fuera del periodo de presentación de actas que figure en el calendario académico de la Universidad aprobado por el Consejo de Gobierno. El acta tendrá que ser expuesta al menos, en el tablón de anuncios de Centro responsable del título y publicado en la página web de la titulación.
9. El tutor/a de un TFM no puede formar parte de la Comisión que lo evalúe.

Art. 7. Asignación del tutor/a y del trabajo fin de Máster.

1. En el mes de Abril, la Comisión académica del Máster aprobará y hará público un listado con los temas ofertados que los estudiantes pueden elegir para realizar el TFM, los docentes responsables de su tutela, el número de personas que pueden escogerlo, los criterios de asignación, y unas normas básicas de estilo, extensión y estructura del TFM. Los temas serán propuestos por los todos los docentes de la titulación que sean doctores o profesores que tengan vinculación permanente con la Universidad, los cuales harán sus propuestas a la Comisión correspondiente a través de los Departamentos a que estén adscritos, según el calendario que se determine. Las propuestas de TFM podrán realizarlas directamente a la Comisión Académica del Máster, los profesores asociados de la Universidad y otros profesionales externos que impartan docencia en la titulación. La Comisión Académica del Máster garantizará que este listado contenga temas cuyo contenido esté de acuerdo con lo especificado en el artículo 3.3 y en un número igual o superior al de la cifra de estudiantes matriculados más un veinticinco por ciento, o que al menos el sumatorio de las tutelas que se oferten en cada uno de ellos llegue a esa cantidad. Los estudiantes también podrán proponer a la Comisión Académica del Máster temas para los trabajos a lo que necesariamente tendrán que acompañar un informe académico de viabilidad de la iniciativa.
2. Se establecerá un plazo para que los estudiantes puedan optar a los TFM propuestos, mediante solicitud por escrito dirigida a la Comisión Académica, en modelo que se les facilitará en la Secretaría del Centro y en el que podrán incluir hasta un máximo de tres temas, indicando su orden de preferencia y en el plazo fijado al efecto. En este mismo plazo, los estudiantes podrán formular sus

propias propuestas. Además, si fuera posible, incluirán una propuesta de Tutor o Tutores y, si procede, Cotutores, con la conformidad de los mismos. Si esto no fuera posible, la Comisión Académica, vista la oportunidad del tema propuesto, realizará las gestiones oportunas para asignar un Tutor; si no se aceptara la tutoría por ningún profesor, se ofrecerá al alumno la oportunidad de elegir alguno de los temas propuestos desde los Departamentos en esa convocatoria.

3. En el mes de Mayo, la Comisión Académica, a la vista de las solicitudes presentadas, adjudicará los temas aprobados en atención al expediente académico de los solicitantes y a otros criterios complementarios que puedan establecerse. En el caso de que la propuesta del tema hubiera sido hecha por un alumno, el tema en cuestión le será adjudicado al alumno que hace la propuesta. La Comisión procurará una asignación adecuada y proporcionada de tutores y temas. En este sentido, y previa audiencia de los interesados, la Comisión podrá designar un tutor/a distinto al propuesto inicialmente.

4. El listado de las adjudicaciones definitivas de tutor/a académico y tema a cada estudiante se expondrá en el tablón de anuncios de la Facultad responsable del título, y se publicará en la página web del título de Máster. Frente a esta resolución de la Comisión Académica del título se podrá recurrir en un plazo de siete días naturales respectivamente, ante la Comisión de Docencia delegada del Consejo de Gobierno de la Universidad o la Comisión de Doctorado y Posgrado.

5. El estudiante que quiera realizar un cambio de tutor/a o tema deberá solicitarlo a la Comisión Académica por escrito, de manera motivada, en el plazo de quince días a contar desde la fecha de la difusión del listado definitivo, o, en su caso, desde la resolución de los recursos previstos en el número anterior. La Comisión resolverá sobre la petición de cambio en un plazo de quince días procediendo, en su caso, a la asignación de un nuevo tutor/a y TFM, tomando en consideración las opiniones de los interesados. Frente a esta resolución de la Comisión se podrá recurrir en un plazo de siete días naturales respectivamente, ante la Comisión de Docencia delegada del Consejo de Gobierno de la Universidad o la Comisión de Doctorado y Posgrado.

6. El tutor/a que quiera realizar un cambio de los estudiantes asignados, o en los temas ofertados, deberá solicitarlo a la Comisión Académica por escrito, de manera motivada, en el plazo de quince días a contar desde la fecha de la difusión del listado definitivo. La Comisión resolverá sobre la petición de cambio en un plazo de quince días procediendo, en su caso, a la asignación de un nuevo tema al estudiante con el mismo tutor/a, o de un nuevo tutor/a y TFM, tomando en consideración las opiniones de los interesados. Frente a esta resolución de la Comisión se podrá recurrir en un plazo de siete días naturales respectivamente, ante la Comisión de Docencia delegada del Consejo de Gobierno de la Universidad o la Comisión de Doctorado y Posgrado.

7. La asignación de un tutor/a y TFM tendrá sólo validez en el curso académico en el que se encuentra matriculado el estudiante en esta asignatura. No obstante, el tema del TFM y el tutor/a podrán ser tenidos en consideración por la Comisión Académica en adjudicaciones de cursos posteriores en caso de que el estudiante no supere la materia en el curso en que se matriculó.

Art. 8. Matrícula.

La matrícula del TFM se llevará a cabo en el mismo Centro, en los mismos plazos y de la misma forma que el resto de materias o asignaturas del plan de estudios del título de Máster universitario.

Art. 9. Presentación.

1. La Comisión Académica del Máster, establecerá anualmente las normas de estilo, extensión y estructura del TFM.
2. La presentación de los TFM requiere que el estudiante haya superado el resto de las asignaturas que conforman el plan de estudios. En la convocatoria pertinente, el estudiante presentará una solicitud de defensa y evaluación del TFM en la Secretaría del Centro, al menos 35 días naturales antes de la fecha fijada para la defensa del mismo. Así mismo, deberá entregar tres ejemplares en versión escrita del trabajo realizado, al menos 21 días naturales antes de la fecha fijada para la evaluación del TFM. La Secretaría receptora será la encargada de su custodia y archivo, contando para ello con las instalaciones del Servicio de Archivos y Bibliotecas.
3. El conjunto de la Memoria más los Anejos del TFM no debe superar las 200 páginas; el tipo de letra ha de ser de 12 puntos y el interlineado deberá situarse, como máximo, en 1,2 a 1,4 espacios (equivalente a 15 -16 puntos, como máximo). La impresión de las hojas, en todos los apartados en que ello sea posible, deberá hacerse a dos caras. En el caso de que se prevea que puede llegar a superarse esa extensión máxima, se deberá solicitar autorización por escrito a la Comisión para poder presentar un TFM algo más extenso; la solicitud habrá de presentarse con antelación suficiente a la fecha prevista para la entrega del TFM.
4. El tutor/a Académico elaborará un informe de cada TFM tutelado, ajustado al modelo que la comisión haya establecido, en el que expresará la opinión general sobre el trabajo realizado, la estructura del proyecto y las posibles incidencias ocurridas durante la tutela del mismo. No consistirá en una evaluación. Este informe se entregará al Presidente/a de la Comisión Evaluadora coincidiendo con la entrega, por parte del estudiante, de los ejemplares del TFM en la Secretaría del Centro.
5. A efectos de los plazos establecidos en este mismo artículo, no se computarán los períodos no lectivos de Navidad y Semana Santa ni el mes de agosto.

Art. 10. Defensa.

1. La defensa del TFM será realizada por los estudiantes de forma pública y presencial. De manera excepcional la Comisión de Docencia delegada del Consejo de Gobierno de la Universidad o la Comisión de Doctorado y Posgrado podrían aprobar, previa petición formal y motivada de la Comisión Académica del título, y siempre que existan condiciones técnicas, administrativas y económicas que lo permitan, que la defensa se produzca a distancia de forma virtual.

2. El Secretario/a de la Comisión Evaluadora, con la conformidad del Presidente/a, realizará la convocatoria para la exposición y defensa del TFM, con una antelación de, al menos, diez días hábiles antes de la fecha prevista para el acto.

3. Para la convocatoria del acto de defensa del TFM, el Presidente/a de la Comisión Evaluadora consultará previamente a los restantes miembros de la misma, además de hacerlo con el estudiante.

4. En la convocatoria se especificará fecha, hora y lugar para la exposición y defensa, que habrán sido fijados por el Presidente/a de la Comisión, oído el estudiante. La convocatoria será comunicada por escrito al estudiante que ha de defender su TFM y se hará pública. Igualmente se dará cuenta a la Secretaría del Centro para la elaboración de la correspondiente acta de calificación.

5. Si la Comisión Evaluadora estima la existencia de graves errores o deficiencias en el TFM que puedan cuestionar la posible superación del examen, podrá reunirse en privado con el estudiante y sus Tutores/Cotutores para informarles detalladamente, orientando sobre las rectificaciones necesarias y recomendando la retirada del Trabajo para proceder a corregir las deficiencias. Si el estudiante acepta la recomendación, solicitará formalmente la retirada del Trabajo de esa convocatoria, mediante escrito dirigido al Presidente/a de la Comisión Académica.

6. En el supuesto contemplado en el apartado precedente, el estudiante podrá presentar el mismo TFM en otra convocatoria, cuando lo estime conveniente y tras introducir las modificaciones o correcciones que estime necesarias, a la vista de la información que le haya facilitado la Comisión Evaluadora. El estudiante presentará el TFM ante la misma Comisión que estimó la conveniencia de retirarlo.

7. En el acto de exposición y defensa, el estudiante realizará una exposición oral de su TFM, presentando de forma resumida los aspectos del mismo que considere más relevantes en un tiempo que no podrá superar los 30 minutos. Seguidamente, contestará a las preguntas que le formulen los miembros de la Comisión. El tiempo máximo para todo este proceso no podrá superar las dos horas.

Art. 11. Evaluación y calificación.

1. La Comisión Evaluadora deliberará a puerta cerrada, sobre la calificación de los TFM sometidos a su evaluación, teniendo en cuenta la documentación presentada por los estudiantes, el informe del tutor/a y, en su caso, la exposición pública de los trabajos.

2. Como criterios generales para la calificación global se tendrán en cuenta la calidad de la Memoria y de la documentación presentada, la exposición que realice el estudiante y finalmente, la defensa que haga del TFM. Como baremo general se utilizará el siguiente:

- Valoración de la Memoria y restante documentación presentada, atendiendo a su calidad, a su adecuación al tema del Trabajo asignado, a su ajuste al planteamiento y a los objetivos perseguidos en el Trabajo, a la consecución de los objetivos propuestos y al resto de aspectos técnicos y formales que estime necesario valorar la comisión: hasta el 50% de la calificación final.

- Valoración de la exposición realizada por el estudiante, en cuanto a lo apropiado de su estructura, planificación, presentación y claridad expositiva y al resto de aspectos técnicos y formales que estime necesario valorar la Comisión: hasta el 20% de la calificación final.
- Valoración de la defensa del Trabajo, en cuanto a calidad, concreción y fluidez en el debate con los miembros de la Comisión y al resto de aspectos técnicos y formales que estime necesario valorar la Comisión: hasta el 30% de la calificación final.

3. La calificación final será la resultante de aplicar la media aritmética entre las notas atribuidas al TFM por cada uno de los miembros de la Comisión Evaluadora. Esta calificación se otorgará en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que tendrá que añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- 0 – 4,9: Suspenso.
- 5,0 – 6,9: Aprobado.
- 7,0 – 8,9: Notable.
- 9,0 – 10: Sobresaliente.

4. Las actas administrativas de calificación de los TFM serán emitidas en su caso por los Centros a nombre del Presidente/a de la Comisión Evaluadora, quien deberá firmarlas junto al Secretario/a de la Comisión Evaluadora, que será el encargado de elaborarlas y, en tiempo y forma, darle el trámite administrativo oportuno ante los Centros correspondientes.

5. A la finalización de cada convocatoria de defensa de TFM, la Comisión Evaluadora de TFM podrá conceder la mención de “Matrícula de Honor” a uno o varios TFM, siempre que éstos, en la evaluación final, hayan obtenido una calificación cualitativa de “Sobresaliente”. En el caso de que en una titulación de Máster se hubiesen constituido más de una Comisión Evaluadora de TFM, los Presidentes de las mismas se reunirán para adjudicar las “Matrículas de Honor”. El número de estas menciones no podrá ser superior a un cinco por ciento del número de estudiantes matriculados en la materia de TFM; en caso de que este número sea inferior a veinte sólo se podrá conceder una “Matrícula de Honor”. Cuando el número de candidatos a recibir esta mención fuera superior al número de menciones que se pueden otorgar, la Comisión Evaluadora deberá motivar en una resolución específica su decisión, tomando en consideración criterios de evaluación que tengan que ver con la adquisición de competencias asociadas al título.

6. Cuando la calificación cualitativa final sea suspenso, la Comisión Evaluadora hará llegar al estudiante, de forma oral o por escrito, y a su tutor/a, las recomendaciones que se consideren oportunas con la finalidad de que el TFM pueda mejorar y ser presentado en la siguiente convocatoria del mismo curso académico. El estudiante presentará el TFM ante la misma Comisión que lo evaluó en la primera convocatoria.

Art. 12. Revisión de calificaciones.

1. Los estudiantes podrán recurrir su calificación final del TFM ante la Comisión de Docencia de la Facultad en el plazo de quince días hábiles desde la fecha fijada al efecto para la convocatoria correspondiente en el calendario académico oficial de la Universidad de Salamanca.
2. La Comisión de Docencia solicitará informe sobre el recurso a la Comisión Evaluadora del TFM, al tutor/a y, a la Comisión Académica del Título y lo resolverá en el plazo máximo de un mes desde la presentación del mismo por el o la estudiante.
3. La Comisión de Docencia notificará la resolución del recurso a los estudiantes y dará traslado de la misma a la Secretaría de la Facultad
4. Contra la resolución de la Comisión de Docencia de la Facultad, los estudiantes podrán interponer recurso de alzada ante el Rector/a de la Universidad.
5. La Comisión de Docencia de la Facultad emitirá anualmente un informe sobre las reclamaciones recibidas, que hará llegar a las Comisiones de Calidad de las titulaciones afectadas.

RECOMENDACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS FIN DE MÁSTER

La redacción del documento de la Memoria debe ser clara y concisa. Así pues, la exposición de la línea fundamental del Trabajo ha de tener total preferencia, debiendo eliminar de la Memoria la relación excesivamente detallada y pormenorizada de aspectos menos relevantes, pues únicamente contribuirá a impedir una clara visión del hilo conductor del Trabajo. Esos pormenores y pequeños detalles podrán contemplarse, si se quiere, en los Planos y en los Anejos.

Los Anejos constituyen el soporte de la Memoria. En ellos deben recogerse las hipótesis y los métodos empleados para resolver el proyecto y deben servir de base para la comprobación de la validez de las soluciones propuestas; por tanto, no debe incluirse en ellos información que no haya sido directamente utilizada en la elaboración del Trabajo.

No debe olvidarse en ningún momento, que el concepto de Proyecto, al que hace referencia el contenido del TFM, encierra la aplicación práctica de una serie de conocimientos y no la explicación de esos conocimientos en sí, como pudiera ocurrir en otro tipo de trabajos (Tesis Doctorales, Trabajos de Grado, etc.). Por ello, no hay que incluir (ni se puede exigir que se incluyan) definiciones de los conceptos que se manejen, ni copias literales de normas (basta la referencia expresa de aquellos preceptos legales que sean de aplicación al caso), ni copias literales de estudios teóricos o de manuales o textos concernientes al tema del trabajo. Realmente, lo que debe constar es la aplicación de todos esos conocimientos al tema objeto del Proyecto.