

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	11409 - Trabajo de Fin de Máster / 1
<b>Titulación</b>	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Química
<b>Créditos</b>	18
<b>Período de impartición</b>	Segundo semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

### Profesores

#### Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
María del Carmen Rotger Pons (Responsable) <a href="mailto:carmen.rotger@uib.es">carmen.rotger@uib.es</a>						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría

### Contextualización

Professorado: La coordinación de esta asignatura corresponde al director del máster y los tutores encargados de dirigir los trabajos de investigación son profesores del Máster.

Coordinadora del Módulo: Maria del Carmen Rotger, doctora en Ciencias (Química) por la UIB desde 1995, ha participado como profesora en la anterior edición del máster en Ciencia y Tecnología Química desde el año 2006, asumiendo su dirección desde el curso 2013-2014. Ha dirigido 5 proyectos de máster, una tesis doctoral y tiene reconocidos 4 quinquenios de docencia y 3 sexenios de investigación.

Tutores: Todos los profesores del máster son doctores. El 88% han participado en la anterior edición del máster. Globalmente tienen reconocidos más de 115 sexenios de investigación y 140 quinquenios de docencia que avalan su idoneidad para dirigir el Trabajo de Investigación.

El Trabajo de investigación es una asignatura obligatoria del Máster en Ciencia y Tecnología Química de 18 créditos ECTS y que constituye el Módulo Trabajo Final de Máster. Se ha diseñado como un trabajo académico de iniciación a la investigación dirigido por un tutor y realizado por un alumno con la posterior presentación y defensa de una memoria sobre las actividades realizadas.

La asignatura tiene como objetivo que el estudiante aplique los conocimientos científico-técnicos adquiridos a lo largo de los estudios de Máster y a la resolución de una problemática concreta en el ámbito de la Ciencia y Tecnología Química y consiste en el desarrollo de un trabajo de carácter teórico o aplicado relacionado con el módulo de especialización escogido y debe poner de manifiesto que el estudiante sabe aplicar los conocimientos adquiridos durante sus estudios de Máster.

El trabajo realizado será dirigido preferentemente por un profesor del máster. En el caso de que haya co-tutores, el número de co-tutores no puede exceder el de tres. El trabajo de investigación se realizará prioritariamente en el Departamento de Química de la Universidad de las Illes Balears. También podrá desarrollarse en otros departamentos y centros de investigación de la UIB cuando los TFM sean tutorizados por profesores de otros departamentos que impartan docencia en el máster. Los alumnos acogidos a un programa de movilidad que realicen el TFM en otros centros investigación serán co-dirigidos por un tutor, titulado superior, vinculado



## Guía docente

a la institución en la que se realiza el proyecto y por un profesor participante en el máster nombrado por la Comisión Académica del Máster.

El trabajo de investigación será defendido públicamente ante un tribunal designado a tal efecto.

El Director del Máster, como responsable del módulo Trabajo de Final de Máster, se encargará de proponer líneas de trabajo y tutores académicos suficientes para poder cubrir las necesidades docentes de matrícula. Tras finalizar el periodo de matriculación, la Comisión Académica del Máster informará a los estudiantes matriculados en la asignatura sobre la oferta de líneas de trabajo y tutores existentes. Esta información podrá se actualizada y estará disponible durante todo el curso académico para los alumnos en el espacio habilitado para la asignatura “Trabajo Final de Máster” en la plataforma online “Campus Extens”.

Los alumnos escogerán la línea y el tutor que se ajuste mejor a sus intereses y presentaran su solicitud por escrito a la dirección del Máster en el plazo máximo de un mes desde el momento de la matrícula. Las solicitudes serán evaluadas por la Comisión Académica del Máster que será la responsable de las asignaciones y que realizará en el espacio de 15 días. Como criterio general y en caso de que una propuesta sea demandada por varios estudiantes, y no puedan participar todos en la misma, la Comisión Académica del Máster solicitará sus curriculum vitae y un breve informe de los motivos de su elección. La Comisión Académica del Máster, junto con el tutor académico responsable de la línea de trabajo, será el órgano responsable de resolver la asignación.

Una vez asignada una propuesta del trabajo de investigación a un alumno, este, mediante los correspondientes formularios, entregará o enviará telemáticamente a la secretaria, la solicitud de inscripción de su trabajo con la aceptación del tutor o tutores. Los servicios administrativos entregarán esta documentación a la dirección de la titulación. En el plazo de 15 días naturales de la presentación de la solicitud de inscripción, la comisión académica de la titulación o la persona en la que esta delegue aprobará las propuestas y lo comunicará al alumno y al tutor.

La normativa que regula el Módulo Trabajo fina de Máster aprobada por la comisión académica el 24 de junio de 2014 se halla a disposición del alumno en el espacio designado a dicho módulo en la plataforma Campus Extens.

## Requisitos

### Recomendables

Es recomendable que el alumno haya cursado o esté cursando los 12 créditos ECTS del módulo de “Técnicas Experimentales” y un mínimo de 15 créditos ECTS del módulo de especialización.

La realización de un TFM de carácter experimental requiere una dedicación y disponibilidad horaria que se adecue con el trabajo propuesto, por ello se recomienda que los alumnos que no cursen el TFM a tiempo completo se matriculen de esta asignatura durante el segundo año en el que tendrán menor carga lectiva y mayor disponibilidad horaria.

## Competencias

## Guía docente

### Específicas

- \* E5-Comprensión y expresión del método científico aplicado específicamente al campo de la Ciencia y Tecnología Química .
- \* E6-Conocimiento de técnicas de redacción y expresión de trabajos de investigación tanto en forma oral como escrita. .
- \* E7-Capacidad de comprender y analizar de modo crítico nuevos avances que puedan surgir en el ámbito de la investigación en sus líneas de especialización .
- \* E8-Capacidad de analizar situaciones nuevas que puedan abordarse mediante los conocimientos adquiridos en el máster .

### Genéricas

- \* G1-Capacidad de abstracción, análisis y síntesis .
- \* G3-Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas .

### Básicas

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el máster en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/master/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/)

## Contenidos

### Contenidos temáticos

Trabajo Final de Máster. Trabajo de investigación

Realizar un trabajo original en el ámbito de la Ciencia y Tecnología Química por parte del estudiante bajo la supervisión del tutor o director del proyecto.

## Metodología docente

La metodología docente incluye tutorías individuales de orientación inicial y de seguimiento del trabajo. El estudiante deberá realizar una búsqueda bibliográfica sobre el tema elegido. Con la información recopilada y el trabajo realizado, elaborará una memoria. El trabajo desarrollado será presentado y defendido en sesión pública.

### Actividades de trabajo presencial (5,4 créditos, 135 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases de laboratorio	Realización del Trabajo de Investigación	Grupo pequeño (P)	El alumno realizará el desarrollo del trabajo de investigación asignado y dirigido por el profesor del master responsable de dicho trabajo. Las actividades para la realización del trabajo se realizaran preferentemente en los laboratorios asignados al departamento de Química de la UIB. También podrá desarrollarse en otros departamentos y centros de investigación de la UIB cuando los TFM sean tutorizados por profesores de otros departamentos que impartan docencia en el máster. Si el estudiante se acoge a alguno de los	105



## Guía docente

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
			programas de movilidad en los que participa el Departamento, podrá realizar el TFM en otras Universidades/Institutos de investigación que participan en dicho programa.	
Tutorías ECTS	Tutorías individuales	Grupo pequeño (P)	<p>El alumno recibirá orientación personalizada para planificar el trabajo a realizar. Asimismo, se analizarán los fundamentos teóricos y la bibliografía y los resultados que se obtengan.</p> <p>La valoración de esta actividad la realizará el tutor y formará parte de la nota emitida por el tutor sobre el conjunto del trabajo realizado y supondrá el 30 % de la nota final de la asignatura.</p>	28
Evaluación	Defensa del Trabajo de Investigación	Grupo pequeño (P)	<p>La Comisión Académica nombrará los tribunales encargados de evaluar la defensa y la memoria del trabajo de investigación. Los tribunales estarán compuestos por tres miembros: un presidente, un secretario y un vocal. Los tutores de los trabajos no podrán formar parte de los tribunales. Se nombrará un suplente para cada tribunal. Siempre que sea posible se intentará que los miembros del tribunal sean profesores del módulo de la especialidad en el que se incluya el TFM o áreas afines. Un mismo tribunal puede evaluar más de un trabajo del mismo perfil. Todos los profesores del máster pueden formar parte de un tribunal.</p> <p>La defensa tendrá lugar en un acto público durante el cual el alumno dispondrá de un máximo de 20 minutos para la exposición oral del trabajo realizada en castellano, catalán o inglés. Una vez finalizada la exposición, el tribunal abrirá un turno de preguntas durante un máximo de 30 minutos.</p> <p>De acuerdo con el artículo 4.1 del Reglament acadèmic de la UIB, cuando la defensa del TFM no se realice durante el mismo año académico en el que se haya matriculado el alumno, el estudiante deberá formalizar en los servicios administrativos correspondientes una matrícula anual por tutela académica, durante los periodos ordinarios de matrícula, para poder presentar y defender el TFM.</p> <p>La valoración de dicha actividad junto con la de la memoria presentada supondrá el 70 % de la nota final</p>	2

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

### Actividades de trabajo no presencial (12,6 créditos, 315 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Búsqueda Bibliográfica	Puesta en práctica de capacidades de investigación bibliográfica en diferentes fuentes	100

## Guía docente

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Elaboración de la memoria del Trabajo de Investigación	<p>Una vez terminado la ejecución del trabajo de investigación el alumno elaborará la correspondiente memoria-informe en castellano, catalán o inglés. La memoria presentada tendrá la estructura de un artículo científico: Título del trabajo, Resumen, Introducción, Materiales y Métodos, Resultados y Discusión (juntos o por separado), Conclusiones y Bibliografía. La organización de contenidos de la memoria es potestativa del alumno con la supervisión del tutor. No obstante, la memoria no podrá tener una extensión superior a las 60 páginas y el tamaño de letra será no inferior a 10 puntos (8 puntos para los pies de figura y tablas). El alumno, si lo considera oportuno, podrá añadir un anexo con espectros o figuras vinculadas con el trabajo y que pueden aportar información relevante al contenido de la memoria. El número de páginas del anexo no formará parte del cómputo global de las páginas de la memoria. La portada de la memoria tendrá el formato establecido por el CEP cuya plantilla se puede descargar desde su página web y deberá contener las firmas del tutor o tutores y del alumno en el momento de ser entregada. La comisión académica determinará el período o periodos en los cuales se puede defender el TFM.</p> <p>La entrega de las memorias de TFM se realizará un mínimo de 20 días naturales antes de la fecha determinada por la comisión académica para la defensa de las memorias. Al inicio del segundo semestre se anunciarán las fechas definitivas en la plataforma online del Campus Extens en el espacio habilitado para el módulo del TFM. La entrega de la memoria constituye la solicitud de evaluación del TFM por parte del alumno.</p> <p>La memoria junto con la defensa oral el trabajo serán evaluados por el tribunal y constituirá el 70% de la nota final de la asignatura.</p>	170
Estudio y trabajo autónomo individual	Tratamiento de datos	<p>El alumno tratará y analizará los datos y resultados que se vayan obteniendo durante el periodo de elaboración del trabajo de investigación con el objetivo de preparar las tutorías con el director, ajustar el plan de trabajo, elaborar nueva estrategias, etc. de modo que se alcancen los objetivos del trabajo propuesto.</p>	45

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

La evaluación de la realización del TFM se realizará mediante valoración del tutor académico en la que se tendrá en cuenta, como mínimo, el grado de adquisición de competencias del alumno y el resultado de la defensa pública y la revisión de la memoria-informe presentada.

La valoración de defensa pública y de la memoria-informe presentada se realizará por un tribunal formado por tres profesores del máster elegidos por la Comisión Académica. El tutor del trabajo a evaluar no podrá formar parte del tribunal. Siempre que sea posible se nombrará como miembros de dicho tribunal a profesores con experiencia docente o investigadora afines a la temática presentada.

## Guía docente

### Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostradamente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

### Tutorías individuales

Modalidad	Tutorías ECTS
Técnica	Otros procedimientos ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	El alumno recibirá orientación personalizada para planificar el trabajo a realizar. Asimismo, se analizarán los fundamentos teóricos y la bibliografía y los resultados que se obtengan. La valoración de esta actividad la realizará el tutor y formará parte de la nota emitida por el tutor sobre el conjunto del trabajo realizado y supondrá el 30 % de la nota final de la asignatura.
Criterios de evaluación	Una vez se haya entregado la memoria, el tutor evaluará a partir del trabajo realizado durante la ejecución del TFM y las sesiones de tutorías, el grado de adquisición de las competencias del alumno. Para ello dispondrá de un informe plantilla que elaborará el responsable del módulo junto con la Comisión Académica. Una vez realizado el informe, el tutor lo entregará en un sobre cerrado (con indicación del título y el autor del Trabajo de final de máster al responsable del módulo, quien a su vez se lo entregará al presidente del tribunal que habrá de evaluar la defensa pública del trabajo. El sobre conteniendo el informe será abierto por el presidente una vez emitida la calificación por parte del Tribunal. El tutor valorará fundamentalmente el grado de adquisición de las competencias específicas E9, E8, E4, E4, las generales G2, G1 y G3 y las básicas CB6 y CB10.

Porcentaje de la calificación final: 30%

### Defensa del Trabajo de Investigación

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas orales ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	La Comisión Académica nombrará los tribunales encargados de evaluar la defensa y la memoria del trabajo de investigación. Los tribunales estarán compuestos por tres miembros: un presidente, un secretario y un vocal. Los tutores de los trabajos no podrán formar parte de los tribunales. Se nombrará un suplente para cada tribunal. Siempre que sea posible se intentará que los miembros del tribunal sean profesores del módulo de la especialidad en el que se incluya el TFM o áreas afines. Un mismo tribunal puede evaluar más de un trabajo del mismo perfil. Todos los profesores del máster pueden formar parte de un tribunal. La defensa tendrá lugar en un acto público durante el cual el alumno dispondrá de un máximo de 20 minutos para la exposición oral del trabajo realizada en castellano, catalán o inglés. Una vez finalizada la exposición, el tribunal abrirá un turno de preguntas durante un máximo de 30 minutos. De acuerdo con el artículo 4.1 del Reglamento académico de la UIB, cuando la defensa del TFM no se realice durante el mismo año académico en el que se haya matriculado el alumno, el estudiante deberá formalizar en los servicios administrativos correspondientes una matrícula anual por tutela académica, durante los periodos ordinarios de matrícula, para poder presentar y defender el TFM. La valoración de dicha actividad junto con la de la memoria presentada supondrá el 70 % de la nota final
Criterios de evaluación	Al menos diez días antes de la fecha establecida para la defensa, el tribunal se reunirá y realizará una evaluación previa de la memoria. En esta evaluación puede requerirse la presencia del alumno para comunicarle posibles subsanaciones e informarle del tiempo otorgado para hacerlo.  El tribunal considerará si el trabajo presentado es apto para su defensa. Si el trabajo contiene deficiencias muy graves puede declararse no apto para su defensa, adjuntando un informe razonado del presidente del Tribunal sobre los motivos de la decisión. Las decisiones de la evaluación previa se comunicarán al alumno por correo

## Guía docente

electrónico. En el caso de que el Tribunal considere necesario que la Memoria sea reeditada, incluyendo las modificaciones sugeridas, el alumno tendrá que enviar el fichero pdf correspondiente a la versión corregida a la persona responsable del módulo así como entregar un CD con dicha versión a los servicios administrativos.

El tribunal valorará fundamentalmente el grado de adquisición de las competencias básicas C10, CB9, CB8 y CB7, las competencias generales, G1, G2, y G3 y las competencias específicas E6 y E7

Porcentaje de la calificación final: 70%

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

El trabajo de investigación se puede realizar sobre cualquier tema propuesto por los tutores y que esté relacionado con uno de los módulos de especialización. Por lo tanto la bibliografía general y específica recomendada dependerá del proyecto asignado. La búsqueda bibliográfica relacionada con el trabajo de investigación constituye una parte fundamental de la actividad que debe realizar el alumno. Para ello dispone de los recursos bibliográficos de la UIB donde tendrá acceso a las revistas electrónicas, libros y bases de datos disponibles.

#### Bibliografía básica

<http://biblioteca.uib.cat/>

#### Otros recursos

Gestores bibliográficos:

[http://biblioteca.uib.cat/oferta/recursos\\_electronicos/gestors\\_bibliografics/](http://biblioteca.uib.cat/oferta/recursos_electronicos/gestors_bibliografics/)

Guías temáticas de l'area de química

[http://biblioteca.uib.cat/oferta/recursos\\_electronicos/guies\\_tematiques/guia\\_tematica\\_quimica/](http://biblioteca.uib.cat/oferta/recursos_electronicos/guies_tematiques/guia_tematica_quimica/)

Resumen Información de los recursos disponibles para la realización del TFM

[http://biblioteca.uib.cat/oferta/ajuda/treball\\_fi\\_de\\_grau/recursos\\_informacio/](http://biblioteca.uib.cat/oferta/ajuda/treball_fi_de_grau/recursos_informacio/)

