

Máster Universitario en Química Teórica y Modelización Computacional.

Coexistencia de dos planes de estudio

En 2026-27 conviven dos planes de estudio.

El Plan 2013 comenzó a impartirse en 2013-14 y es de dos años de duración. En el mismo solo pueden matricularse aquellos estudiantes que ya iniciaron sus estudios en este título en años anteriores a 2026-27. Renovó su acreditación en 2018 y 2023

El Plan 2026-27 comienza a implantarse en 2026-27 y es de un año de duración. En el mismo se pueden matricular aquellos estudiantes que inicien sus estudios en este Máster Universitario en el año académico 2026-2027 o posteriores. Para más información, verla tabla de equivalencias en el apartado “Adaptación de enseñanzas anteriores”.

La estructura y la distribución temporal de las asignaturas de ambos planes figuran en las siguientes páginas por este orden:

Máster Universitario en Química Teórica y Modelización Computacional. (Plan 2026)

Máster Universitario en Química Teórica y Modelización Computacional. (Plan 2013)

**Máster Universitario en Química Teórica y Modelización Computacional. Facultad de Ciencias Químicas.
Plan de estudios 2026**

Tabla 1. Distribución del plan de estudios del Master por tipo de materia y créditos

Tipo de Materia	Nº créditos ECTS
Obligatorias (OB)	33
Optativas (OP)	12
Prácticas externas (obligatorias) (PE)	0
Trabajo Fin de Master (TFM)	15
TOTAL	60

Tabla 2. Organización temporal del plan de estudios por semestre, nº de ECTS y tipo de asignatura

PRIMER SEMESTRE	ECTS	Tipo	SEGUNDO SEMESTRE	ECTS	Tipo
Mecánica Cuántica en Física y Química / Quantum Mechanics in Physics and Chemistry	3	OB	Mecánica Cuántica en Física y Química / Quantum Mechanics in Physics and Chemistry	3	OB
Mecánica Estadística en Química / Chemical Statistical Mechanics	3	OB	Mecánica Estadística en Química / Chemical Statistical Mechanics	3	OB
Programación y Técnicas Computacionales / Programming Project and Computational Techniques	3	OB	Programación y Técnicas Computacionales / Programming Project and Computational Techniques	3	OB
Simetría en Moléculas y Sólidos / Symmetry in Molecules and Solids	3	OB	Simetría en Moléculas y Sólidos / Symmetry in Molecules and Solids	3	OB
Química Cuántica: Métodos y Aplicaciones / Quantum Chemistry Methods and Applications	3	OB	Química cuántica: Métodos y Aplicaciones / Quantum Chemistry Methods and Applications	3	OB
Aprendizaje Automático Aplicado a la Modelización Computacional	1,5	OB	Aprendizaje Automático Aplicado a la Modelización computacional	1,5	OB
Optativa 1	3	OP	Optativa 1	3	OP
Optativa 2	3	OP	Optativa 2	3	OP
Trabajo Fin de Máster	7,5	TFM	Trabajo Fin de Máster	7,5	TFM
Total ECTS a cursar por el estudiante	30		Total ECTS a cursar por el estudiante	30	

Nota: todas las asignaturas son anuales y se imparten en inglés.

Tabla 3. Listado de asignaturas optativas ofertadas

ASIGNATURAS OPTATIVAS	ECTS	Tipo
Métodos Teóricos en Sólidos y Superficies / Theoretical Methods on Solids and Surfaces	6	OP
Fenómenos Ultrarrápidos en Química: Interacción de Láseres con Moléculas / Ultrafast phenomena in chemistry: laser-molecule interactions	6	OP
Bioquímica Computacional / Computational Biochemistry	6	OP
Estados Excitados / Excited States	6	OP
Dinámica de las Reacciones Químicas / Dynamics of the Chemical Reactions	6	OP

Máster Universitario en Química Teórica y Modelización Computacional. Universidad de Salamanca. Facultad de Ciencias Químicas.

Plan de estudios

Tabla 1. Distribución del plan de estudios del Master por tipo de materia y créditos

Tipo de Materia	Nº créditos ECTS
Obligatorias (OB)	47
Optativas (OP)	43
Prácticas externas (obligatorias) (PE)	0
Trabajo Fin de Master (TFM)	30
TOTAL	120

Tabla 2. Organización temporal del plan de estudios por año académico, nº de ECTS y tipo de asignatura

PRIMER AÑO	ECTS	Tipo	SEGUNDO AÑO	ECTS	Tipo
Fundamentos Matemáticos de la Mecánica Cuántica	5	OB	Métodos Avanzados en Estructura Electrónica, Dinámica y Modelización Molecular	12	OB
Competencia Científica y Lingüística Transversal (*)	5	OB	Tres optativas de 6 ECTS cada una (Tabla 3)	18	OP
Mecánica Estadística y aplicaciones en simulación	5	OB			
Simetría en átomos, moléculas y sólidos	5	OB			
Técnicas Computacionales y Cálculo Numérico	5	OB			
Métodos de la Química Teórica I	5	OB			
Métodos de la Química Teórica II	5	OB			
Cinco Optativas de 5 ECTS cada una (Tabla 3)	25	OP	Trabajo Fin de Máster	30	TFM
Total ECTS a cursar por el estudiante	60		Total ECTS a cursar por el estudiante	60	

Nota 1: No están incluidos, por no formar parte del plan de estudios, los Complementos de Formación denominados "Nivelación en Química", "Nivelación en Física" y "Nivelación en Matemáticas (de 5 ECTS cada uno) destinados exclusivamente a aquellos estudiantes provenientes de grados afines al de Química que requieran mejorar su base en química, física o matemáticas, respectivamente y así lo determine la Comisión Académica en el proceso de admisión. Dichos complementos se cursarán durante el 1º año, en español, y en cada una de las universidades.

Nota 2: (*) Asignaturas que se imparten localmente en USAL

Tabla 3. Optativas por año y nº de ECTS

PRIMER AÑO	ECTS	Tip	SEGUNDO AÑO	ECTS	Tip
Sólidos (a)	5	OP	Técnicas Computacionales Avanzadas	6	OP
Linux y Linux de gestión (*)	5	OP	Multiescala, Machine Learning y métodos QSAR aplicados a biomoléculas	6	OP
Laboratorio de Química Teórica Aplicada (*)	5	OP	Métodos teóricos para la simulación de materiales	6	OP
Láseres (a)	5	OP	Proyecto de programación de química computacional	6	OP
Bioquímica Computacional (a)	5	OP	De la teoría a la implementación: tutoriales en química teórica	6	OP
Profundización en los métodos de la Química Teórica	5	OP	Modelización de estructura electrónica	6	OP
Estados Excitados (a)	5	OP	Modelización multiescala de sistemas moleculares complejos	6	OP
Dinámica de las Reacciones Químicas (a)	5	OP	Química de superficies e interfaces: experimentación y modelización	6	OP

Nota: (a): estas optativas serán impartidas en un curso intensivo de una semana de duración en el Zaragoza Scientific Centre for Advanced Modelling (ZCAM).

El primer año es nacional:

- Las asignaturas obligatorias del primer año siempre que no se impartan a nivel de cada universidad, podrán ser seguidas por los estudiantes a través del aula virtual y finalizarán en un curso intensivo de 3 semanas de duración de clases teóricas y prácticas que se imparte de manera rotatoria en una de las 14 Universidades firmantes del convenio. Este curso es seguido por trabajos tutelados que desarrolla cada estudiante en su Universidad a lo largo del año bajo la supervisión de un tutor y es enviado para revisión al respectivo profesor o profesora para evaluación.
- En el primer año del máster, las asignaturas optativas “Linux y Linux de gestión” y “Laboratorio de Química Teórica Aplicada” serán impartidas a nivel local en cada universidad, aunque también existe la posibilidad de que algún curso se organicen de manera conjunta. Las optativas “Dinámica de las reacciones químicas”, “Láseres”, “Estados Excitados”, “Sólidos” y “Bioquímica computacional” serán impartidas en un curso intensivo de una semana de duración en el Zaragoza Scientific Centre for Advanced Modelling (ZCAM).

El **segundo año es internacional**: Todas las asignaturas, excepto la del Trabajo Fin de Máster, se desarrollan en un curso intensivo de 2 semanas de duración de clases teóricas y prácticas, de manera rotatoria en una Universidad europea participante del “European Master in Theoretical Chemistry and Computacional Modelling”, y en inglés. Este curso es seguido por trabajos tutelados que realiza cada alumno en su Universidad a lo largo del año bajo la supervisión de un tutor. El Trabajo Fin de Máster se puede desarrollar parcial o totalmente en una Universidad europea del Consorcio distinta a la originaria del estudiante. Más información sobre este Máster Europeo: www.emtccm.org

Nota: la modificación sustancial de mayo de 2021, aplicable desde el curso 2021-22, consiste en: a) aumento de 25 a 43 los ECTS de asignaturas optativas y reducción de los obligatorios, de 65 a 47 ECTS; b) la obligatoria “Lengua Europea” pasa a denominarse “Competencia Científica Lingüística Transversal”; c) oferta de nuevas optativas en el segundo año del MU.