

## IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

### 1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Barcelona	Facultad de Química	08032971	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Química Analítica		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Química Analítica por la Universidad de Barcelona			
NIVEL MECES			
3			
RAMA DE CONOCIMIENTO	ÁMBITO DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO	
Ciencias	Química	No	
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
MARIA PILAR DELGADO HITO	Vicerrectora de Política Académica		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
MARIA PILAR DELGADO HITO	Vicerrectora de Política Académica		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
MARIA PILAR DELGADO HITO	Vicerrectora de Política Académica		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Gran Vía de les Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	653516191
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
vr.academica@ub.edu	Barcelona		934035511
3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES			
De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre.			
El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.			
En: Barcelona, AM 10 de marzo de 2025			
Firma: Representante legal de la Universidad			



## 1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

### 1.1-1.3 DENOMINACIÓN, ÁMBITO, MENCIÓN/ESPECIALIDADES Y OTROS DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Química Analítica por la Universidad de Barcelona	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>RAMA</b>				
Ciencias				
<b>ÁMBITO</b>				
Química				
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya				
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>				
No existen datos				
<b>MENCIÓN DUAL</b>				
No				

### 1.4-1.9 UNIVERSIDADES, CENTROS, MODALIDADES, CRÉDITOS, IDIOMAS Y PLAZAS

<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>							
Universidad de Barcelona							
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>							
<b>CÓDIGO</b>							
004		UNIVERSIDAD					
Universidad de Barcelona							
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>							
<b>CÓDIGO</b>							
No existen datos		UNIVERSIDAD					
<b>CRÉDITOS TOTALES</b>		<b>CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS</b>		<b>CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS</b>			
60		0		0			
<b>CRÉDITOS OPTATIVOS</b>		<b>CRÉDITOS OBLIGATORIOS</b>		<b>CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER</b>			
15		15		30			

### 1.4-1.9 Universidad de Barcelona

#### 1.4-1.9.1 CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

<b>LISTADO DE CENTROS</b>				
<b>CÓDIGO</b>		<b>CENTRO</b>		<b>CENTRO ACREDITADO INSTITUCIONALMENTE</b>
08032971		Facultad de Química		Si
Si		Si		

#### 1.4-1.9.2 Facultad de Química

##### 1.4-1.9.2.1 Datos asociados al centro

<b>MODALIDADES DE ENSEÑANZA EN LAS QUE SE IMPARTE EL TÍTULO</b>				
<b>PRESENCIAL</b>		<b>SEMIPRESENCIAL/HÍBRIDA</b>		<b>A DISTANCIA/VIRTUAL</b>
Sí		No		No
<b>PLAZAS POR MODALIDAD</b>				
35				
<b>NÚMERO TOTAL DE PLAZAS</b>		<b>NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO PARA PRIMER CURSO</b>		
35		35		
<b>IDIOMAS EN LOS QUE SE IMPARTE</b>				



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

### 1.10 JUSTIFICACIÓN

#### JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS DEL TÍTULO Y CONTEXTUALIZACIÓN

Ver Apartado 1: Anexo 6.

### 1.11-1.13 OBJETIVOS FORMATIVOS, ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y DE INNOVACIÓN DOCENTE

#### OBJETIVOS FORMATIVOS

El objetivo fundamental del Máster en Química Analítica es proporcionar a los estudiantes formación avanzada y de calidad para ser competentes en la resolución de problemas analíticos complejos relacionados con diversos ámbitos, como el medioambiental, agroalimentario, farmacéutico, químico, biológico, clínico y humanístico, aplicando estrategias y técnicas y metodologías innovadoras. Se pretende que los estudiantes adquieran las competencias adecuadas para diseñar y ejecutar planes de trabajo experimentales, explorar e interpretar datos generados de manera eficiente y crítica, ofrecer soluciones creativas a las problemáticas planteadas y a situaciones inesperadas, y extraer conclusiones sólidas basadas en evidencia científica. También se pretende que los estudiantes potencien su capacidad para trabajar de forma organizada en equipos interdisciplinarios, a menudo en concurrencia con profesionales de diferentes campos, y que defiendan sus argumentos y sus conclusiones ante audiencias especializadas y no especializadas. Otros objetivos específicos son la comprensión y la adquisición de habilidades para el aprendizaje autónomo, de conocimientos para asegurar la calidad y trazabilidad de los resultados obtenidos, y de capacitación para establecer y gestionar sistemas de calidad en laboratorios analíticos. La formación del estudiante también ha de permitir evaluar el impacto social y medioambiental de sus actividades, contribuyendo al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), siempre actuando con rigor, ética y respeto a la integridad intelectual.

#### ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE

### 1.14 PERFILES FUNDAMENTALES DE EGRESO Y PROFESIONES REGULADAS

#### PERFILES DE EGRESO

Expertos en análisis químico, desarrollo de métodos analíticos, sistemas de calidad y resolución de problemas en el ámbito de la Química Analítica

#### HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS

No

#### NO ES CONDICIÓN DE ACCESO PARA TITULO PROFESIONAL

### 2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

#### RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

RAT-C01 - Evaluar el impacto social y medioambiental de actuaciones relacionadas con la Química Analítica en los campos agroalimentario, farmacéutico, químico, biológico, toxicológico, clínico y humanístico con la finalidad de contribuir a los ODS. TIPO: Competencias

RAT-C02 - Aplicar un razonamiento crítico y un compromiso con la pluralidad y diversidad de realidades de la sociedad actual, desde el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de mujeres y hombres y a la no discriminación en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Competencias

RAT-C03 - Demostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas en el ámbito de la Química Analítica. TIPO: Competencias

RAT-C04 - Trabajar en equipo de forma eficiente y coordinada, tanto en equipos disciplinarios como interdisciplinarios, en el diseño, gestión, planificación y ejecución de proyectos y retos colectivos relacionados con la Química Analítica. TIPO: Competencias

RAT-C05 - Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos a situaciones prácticas en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Competencias

RAT-C06 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la resolución de problemas relacionados con la Química Analítica en los campos agroalimentario, farmacéutico, químico, biológico, toxicológico, clínico y humanístico. TIPO: Competencias

RAT-C07 - Aplicar el aprendizaje autónomo en el ámbito de la Química Analítica avanzada a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto. TIPO: Competencias



RAT-C08 - Integrar los contenidos específicos de las asignaturas cursadas en la resolución de casos prácticos relacionados con la Química Analítica. TIPO: Competencias
RAT-C09 - Desarrollar, en el contexto de la Química Analítica, un plan de trabajo experimental, que incluya una organización temporal y una distribución de tareas. TIPO: Competencias
RAT-C10 - Interpretar los resultados experimentales obtenidos en función de las variables y factores metodológicos considerados para la resolución de problemas relacionados con la Química Analítica. TIPO: Competencias
RAT-C11 - Asegurar la calidad y trazabilidad de los resultados analíticos que permiten la resolución de problemas en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Competencias
RAT-C12 - Elaborar soluciones a preguntas, problemas o necesidades específicas de la Química Analítica mediante la elaboración de trabajos académicos originales, críticos, estructurados y rigurosos que integren los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas. TIPO: Competencias
RAT-H01 - Utilizar las fuentes de información, incluyendo estudios publicados en revistas científicas, de forma crítica y responsable en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Habilidades o destrezas
RAT-H02 - Expresarse oralmente y por escrito de forma eficaz en catalán, castellano e inglés, utilizando argumentos fundamentados científicamente y con dominio del lenguaje especializado de la Química Analítica avanzada. TIPO: Habilidades o destrezas
RAT-H03 - Adaptar un problema complejo procedente del campo medioambiental, alimentario, farmacéutico, biológico, toxicológico o clínico a la sistemática de la resolución de problemas en Química Analítica. TIPO: Habilidades o destrezas
RAT-H04 - Aplicar metodologías analíticas y técnicas instrumentales propias de un laboratorio avanzado de Química Analítica. TIPO: Habilidades o destrezas
RAT-H05 - Utilizar de forma autónoma las metodologías analíticas y técnicas instrumentales en la resolución de problemas relacionados con la Química Analítica. TIPO: Habilidades o destrezas
RAT-H06 - Modificar un plan de trabajo experimental en el contexto de la Química Analítica en función de los resultados obtenidos. TIPO: Habilidades o destrezas
RAT-H07 - Aplicar sistemas de gestión de la calidad en los laboratorios de Química Analítica. TIPO: Habilidades o destrezas
RAT-K01 - Identificar los problemas que se plantean en diferentes campos de la Química Analítica como el medioambiental, alimentario, farmacéutico, biológico, toxicológico, clínico, etc. TIPO: Conocimientos o contenidos
RAT-K02 - Integrar las innovaciones y las tendencias de futuro en Química Analítica, incluida la inteligencia artificial. TIPO: Conocimientos o contenidos
RAT-K03 - Identificar la técnica analítica avanzada más adecuada para la resolución de un problema específico en diferentes campos y escalas de trabajo de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos
RAT-K04 - Indicar las variables que afectan a las técnicas analíticas avanzadas utilizadas en la resolución de un problema específico en el área de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos
RAT-K05 - Describir los fundamentos teórico-prácticos de técnicas avanzadas de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos
RAT-K06 - Reconocer los fundamentos teórico-prácticos de la toma y el tratamiento de muestra en la resolución de un problema en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos
RAT-K07 - Reconocer los fundamentos teórico-prácticos del análisis de datos en la resolución de un problema en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos
RAT-K08 - Reconocer los parámetros de calidad que debe cumplir un método analítico para demostrar la competencia técnica de un laboratorio de Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos

### 3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

#### 3.1 REQUISITOS DE ACCESO Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN

##### 3.1.a) Normativa y procedimiento general de acceso

El acceso y admisión a los másteres universitarios está regulado por el artículo 18 del [RD822/2021 por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad](#).

La regulación del acceso y la admisión a enseñanzas de máster universitario en la UB están aprobadas en la [Normativa de acceso y admisión a enseñanzas de máster universitario de la Universidad de Barcelona](#).



- Titulaciones de acceso al máster

La titulación oficial que da acceso directo al Máster en Química Analítica es el Grado o Licenciatura en Química. Otras titulaciones afines como pueden ser Farmacia, Bioquímica, Ingeniería Química, etc., pueden acceder al Máster siempre que, a criterio de la Comisión Coordinadora del Máster, tengan una formación de un nivel adecuado para el buen aprovechamiento de éste.

- Posibilidad de acceso al máster con matrícula condicionada

No procede.

### 3.1.b) Criterios y procedimiento de admisión a la titulación

Los futuros estudiantes de la titulación de Máster en Química Analítica deben tener interés en profundizar en el conocimiento de la Química Analítica con el fin de orientar su carrera profesional hacia la investigación, la innovación y el desarrollo, y la resolución de problemas en entornos nuevos dentro de los campos del medio ambiente, la industria farmacéutica y alimentaria y el bioanálisis, entre otros. Es necesario que los futuros estudiantes tengan una buena base en Química y, de manera especial, un buen nivel en las materias de Química Analítica que se imparten en el Grado de Química, así como conocimientos de inglés de nivel B1 o equivalente. Además, es importante que sepan cómo desenvolverse en un laboratorio químico, y poseer habilidades de pensamiento crítico, trabajo en equipo, y capacidad para resolver problemas complejos.

Con anterioridad a la admisión de los estudiantes, se establecerá un orden de prelación según los siguientes criterios:

1. Itinerario curricular del alumnado (45%). Se valorará haber cursado asignaturas del área de conocimiento de Química Analítica del Grado de Química o de otras titulaciones afines.
2. Calificaciones del expediente académico (40%).
3. Otros méritos: experiencia laboral, participación en otros programas formativos, movilidad durante sus estudios de grado, etc. (10%).
4. Interés del estudiante por cursar el Máster (carta de motivación) (5%).

La admisión final se realizará teniendo en cuenta el orden de prelación establecido y el número máximo de plazas ofertadas.

Se requerirá para la admisión la acreditación de un nivel de castellano o catalán equivalente a A2, para aquellos estudiantes que hayan cursado sus estudios fuera del sistema universitario español. En caso de no poder acreditar el nivel requerido, se realizará una entrevista para asegurar que sea posible el correcto seguimiento de la docencia del Máster.

No se contempla la necesidad de incluir complementos formativos.

### 3.2 CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIAS DE CRÉDITOS

#### Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

#### Adjuntar Convenio

#### Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

#### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 3: Anexo 2.	
--------------------------	--

#### Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

#### DESCRIPCIÓN

Los criterios generales y la normativa de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos para estudios en las enseñanzas oficiales de grado y máster de la Universidad de Barcelona se han elaborado según las directrices contempladas en el RD 822/2021, de 28 de septiembre (BOE 29 de septiembre de 2021), y han sido aprobados por la Comisión Académica de Consejo de Gobierno en fecha 22 de junio de 2022, y por Consejo de Gobierno el 13 de julio de 2022.

La **normativa completa y actualizada** está disponible en la página de normativas académicas de la Universidad de Barcelona.



En el caso de reconocimiento de créditos por acreditación de experiencia laboral o profesional, la Comisión Coordinadora del máster valorará la experiencia del o de la solicitante para evaluar la posible convalidación de créditos, analizando las contribuciones documentadas aportadas. Se tendrán en cuenta los años de experiencia del candidato/a y también las áreas de experiencia (gestión de la calidad, desarrollo de métodos analíticos, uso de técnicas instrumentales, experiencia en tratamiento de datos, experiencia en técnicas de muestreo, etc.). La Comisión Coordinadora del máster estudiará cada caso para convalidar los créditos de las asignaturas que mejor se adecuen a la experiencia profesional acreditada, siempre que se muestren estrechamente relacionadas con los conocimientos, competencias y habilidades propias del título. Profesiones como químico, técnico de laboratorio, técnico de gestión de la calidad, técnico de I+D y otras profesiones que a juicio de la Comisión cumplan los requisitos son susceptibles de convalidación de créditos.

En ningún caso se reconocerán los créditos correspondientes al trabajo final de máster.

### **3.3 MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA**

La movilidad internacional de estudiantes se rige por la **Normativa** aprobada en Consejo de Gobierno de 17 de junio de 2017, que establece los procedimientos de aplicación a los estudiantes en movilidad. La Universitat de Barcelona cuenta además con la acreditación de la **carta ECHE (2021-2027)**, que establece un marco general de calidad de la movilidad europea y de aplicación al conjunto de la movilidad internacional.

Las convocatorias y la información general de los diferentes programas de movilidad internacional (Erasmus+ y otros) para los estudiantes propios, así como la información y procedimientos para los de acogida, se hacen públicas a través de la web de la Oficina de Movilidad y Programas internacionales (**proprios; acogida**) y de la Oficina de Relaciones Internacionales de la Facultat de Química (**proprios; acogida**).

## **4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS**

### **4.1 ESTRUCTURA BÁSICA DE LAS ENSEÑANZAS**

#### **DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

Ver Apartado 4: Anexo 1.

#### **4.1 SIN NIVEL 1**

#### **NIVEL 2: Química Analítica Avanzada 1**

##### **4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria
<b>ECTS NIVEL 2</b>	9

##### **DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
9		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

##### **NIVEL 3: Calidad del proceso analítico**

###### **4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	3	Semestral

##### **DESPLIEGUE TEMPORAL**

<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

##### **NIVEL 3: Espectrometría de masas**

###### **4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
-----------------	------------------------	----------------------------



Obligatoria	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>NIVEL 3: Química Analítica aplicada a la resolución de problemas. Estudio de casos.</b>		
<b>4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
RAT-K03 - Identificar la técnica analítica avanzada más adecuada para la resolución de un problema específico en diferentes campos y escalas de trabajo de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos		
RAT-K05 - Describir los fundamentos teórico-prácticos de técnicas avanzadas de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos		
RAT-K07 - Reconocer los fundamentos teórico-prácticos del análisis de datos en la resolución de un problema en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos		
RAT-K08 - Reconocer los parámetros de calidad que debe cumplir un método analítico para demostrar la competencia técnica de un laboratorio de Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos		
RAT-C01 - Evaluar el impacto social y medioambiental de actuaciones relacionadas con la Química Analítica en los campos agroalimentario, farmacéutico, químico, biológico, toxicológico, clínico y humanístico con la finalidad de contribuir a los ODS. TIPO: Competencias		
RAT-C04 - Trabajar en equipo de forma eficiente y coordinada, tanto en equipos disciplinarios como interdisciplinarios, en el diseño, gestión, planificación y ejecución de proyectos y retos colectivos relacionados con la Química Analítica. TIPO: Competencias		
RAT-C06 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la resolución de problemas relacionados con la Química Analítica en los campos agroalimentario, farmacéutico, químico, biológico, toxicológico, clínico y humanístico. TIPO: Competencias		
RAT-C07 - Aplicar el aprendizaje autónomo en el ámbito de la Química Analítica avanzada a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto. TIPO: Competencias		
RAT-C10 - Interpretar los resultados experimentales obtenidos en función de las variables y factores metodológicos considerados para la resolución de problemas relacionados con la Química Analítica. TIPO: Competencias		
RAT-C11 - Asegurar la calidad y trazabilidad de los resultados analíticos que permiten la resolución de problemas en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Competencias		
RAT-K01 - Identificar los problemas que se plantean en diferentes campos de la Química Analítica como el medioambiental, alimentario, farmacéutico, biológico, toxicológico, clínico, etc. TIPO: Conocimientos o contenidos		
RAT-K04 - Indicar las variables que afectan a las técnicas analíticas avanzadas utilizadas en la resolución de un problema específico en el área de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos		
RAT-H01 - Utilizar las fuentes de información, incluyendo estudios publicados en revistas científicas, de forma crítica y responsable en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Habilidades o destrezas		



RAT-H02 - Expresarse oralmente y por escrito de forma eficaz en catalán, castellano e inglés, utilizando argumentos fundamentados científicamente y con dominio del lenguaje especializado de la Química Analítica avanzada. TIPO: Habilidades o destrezas

RAT-H03 - Adaptar un problema complejo procedente del campo medioambiental, alimentario, farmacéutico, biológico, toxicológico o clínico a la sistemática de la resolución de problemas en Química Analítica. TIPO: Habilidades o destrezas

RAT-H07 - Aplicar sistemas de gestión de la calidad en los laboratorios de Química Analítica. TIPO: Habilidades o destrezas

#### **NIVEL 2: Introducción a la investigación e innovación en Química Analítica**

##### **4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6

##### **DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

#### **NIVEL 3: Introducción a la investigación e innovación en Química Analítica**

##### **4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral

##### **DESPLIEGUE TEMPORAL**

<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

##### **4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

RAT-K03 - Identificar la técnica analítica avanzada más adecuada para la resolución de un problema específico en diferentes campos y escalas de trabajo de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos

RAT-C02 - Aplicar un razonamiento crítico y un compromiso con la pluralidad y diversidad de realidades de la sociedad actual, desde el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de mujeres y hombres y a la no discriminación en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Competencias

RAT-C04 - Trabajar en equipo de forma eficiente y coordinada, tanto en equipos disciplinarios como interdisciplinarios, en el diseño, gestión, planificación y ejecución de proyectos y retos colectivos relacionados con la Química Analítica. TIPO: Competencias

RAT-C06 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la resolución de problemas relacionados con la Química Analítica en los campos agroalimentario, farmacéutico, químico, biológico, toxicológico, clínico y humanístico. TIPO: Competencias

RAT-C10 - Interpretar los resultados experimentales obtenidos en función de las variables y factores metodológicos considerados para la resolución de problemas relacionados con la Química Analítica. TIPO: Competencias

RAT-K01 - Identificar los problemas que se plantean en diferentes campos de la Química Analítica como el medioambiental, alimentario, farmacéutico, biológico, toxicológico, clínico, etc. TIPO: Conocimientos o contenidos

RAT-K04 - Indicar las variables que afectan a las técnicas analíticas avanzadas utilizadas en la resolución de un problema específico en el área de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos

RAT-H01 - Utilizar las fuentes de información, incluyendo estudios publicados en revistas científicas, de forma crítica y responsable en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Habilidades o destrezas



RAT-H02 - Expresarse oralmente y por escrito de forma eficaz en catalán, castellano e inglés, utilizando argumentos fundamentados científicamente y con dominio del lenguaje especializado de la Química Analítica avanzada. TIPO: Habilidades o destrezas

RAT-H03 - Adaptar un problema complejo procedente del campo medioambiental, alimentario, farmacéutico, biológico, toxicológico o clínico a la sistemática de la resolución de problemas en Química Analítica. TIPO: Habilidades o destrezas

RAT-H04 - Aplicar metodologías analíticas y técnicas instrumentales propias de un laboratorio avanzado de Química Analítica. TIPO: Habilidades o destrezas

RAT-C09 - Desarrollar, en el contexto de la Química Analítica, un plan de trabajo experimental, que incluya una organización temporal y una distribución de tareas. TIPO: Competencias

## NIVEL 2: Química Analítica Avanzada 2

### 4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

<b>CARÁCTER</b>	Optativa
ECTS NIVEL 2	27

### DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
27		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

## NIVEL 3: Sensores, cribado y automatización

### 4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral

### DESPLIEGUE TEMPORAL

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

## NIVEL 3: Estimación y determinación de propiedades de interés ambiental y farmacológico

### 4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral

### DESPLIEGUE TEMPORAL

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

## NIVEL 3: Análisis y comportamiento de contaminantes en los medios acuático y terrestre.

### 4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral

### DESPLIEGUE TEMPORAL



<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

**NIVEL 3: Radioquímica y análisis de superficies****4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

**NIVEL 3: Técnicas cromatográficas y electroforéticas****4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

**NIVEL 3: Quimiometria y control de procesos****4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

**NIVEL 3: Análisis de sustancias bioactivas en muestras biológicas y alimentarias****4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		



<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

**NIVEL 3: Toma de muestra****4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral

**DESPLIEGUE TEMPORAL**

<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

**NIVEL 3: Química ambiental y toxicología de los contaminantes****4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral

**DESPLIEGUE TEMPORAL**

<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

**4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

RAT-K03 - Identificar la técnica analítica avanzada más adecuada para la resolución de un problema específico en diferentes campos y escalas de trabajo de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos

RAT-K05 - Describir los fundamentos teórico-prácticos de técnicas avanzadas de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos

RAT-K06 - Reconocer los fundamentos teórico-prácticos de la toma y el tratamiento de muestra en la resolución de un problema en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos

RAT-K07 - Reconocer los fundamentos teórico-prácticos del análisis de datos en la resolución de un problema en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos

RAT-H05 - Utilizar de forma autónoma las metodologías analíticas y técnicas instrumentales en la resolución de problemas relacionados con la Química Analítica. TIPO: Habilidades o destrezas

RAT-C01 - Evaluar el impacto social y medioambiental de actuaciones relacionadas con la Química Analítica en los campos agroalimentario, farmacéutico, químico, biológico, toxicológico, clínico y humanístico con la finalidad de contribuir a los ODS. TIPO: Competencias

RAT-C05 - Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos a situaciones prácticas en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Competencias

RAT-C06 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la resolución de problemas relacionados con la Química Analítica en los campos agroalimentario, farmacéutico, químico, biológico, toxicológico, clínico y humanístico. TIPO: Competencias

RAT-C07 - Aplicar el aprendizaje autónomo en el ámbito de la Química Analítica avanzada a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto. TIPO: Competencias



RAT-C10 - Interpretar los resultados experimentales obtenidos en función de las variables y factores metodológicos considerados para la resolución de problemas relacionados con la Química Analítica. TIPO: Competencias

RAT-K01 - Identificar los problemas que se plantean en diferentes campos de la Química Analítica como el medioambiental, alimentario, farmacéutico, biológico, toxicológico, clínico, etc. TIPO: Conocimientos o contenidos

RAT-K02 - Integrar las innovaciones y las tendencias de futuro en Química Analítica, incluida la inteligencia artificial. TIPO: Conocimientos o contenidos

RAT-K04 - Indicar las variables que afectan a las técnicas analíticas avanzadas utilizadas en la resolución de un problema específico en el área de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos

RAT-H01 - Utilizar las fuentes de información, incluyendo estudios publicados en revistas científicas, de forma crítica y responsable en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Habilidades o destrezas

RAT-H02 - Expresarse oralmente y por escrito de forma eficaz en catalán, castellano e inglés, utilizando argumentos fundamentados científicamente y con dominio del lenguaje especializado de la Química Analítica avanzada. TIPO: Habilidades o destrezas

RAT-H03 - Adaptar un problema complejo procedente del campo medioambiental, alimentario, farmacéutico, biológico, toxicológico o clínico a la sistemática de la resolución de problemas en Química Analítica. TIPO: Habilidades o destrezas

#### **NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster**

##### **4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster
<b>ECTS NIVEL 2</b>	30

##### **DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	30	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

#### **NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster**

##### **4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Trabajo Fin de Grado / Máster	30	Semestral

##### **DESPLIEGUE TEMPORAL**

<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	30	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

##### **4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

RAT-K03 - Identificar la técnica analítica avanzada más adecuada para la resolución de un problema específico en diferentes campos y escalas de trabajo de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos

RAT-K06 - Reconocer los fundamentos teórico-prácticos de la toma y el tratamiento de muestra en la resolución de un problema en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos

RAT-K07 - Reconocer los fundamentos teórico-prácticos del análisis de datos en la resolución de un problema en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos

RAT-K08 - Reconocer los parámetros de calidad que debe cumplir un método analítico para demostrar la competencia técnica de un laboratorio de Química Analítica. TIPO: Conocimientos o contenidos

RAT-H05 - Utilizar de forma autónoma las metodologías analíticas y técnicas instrumentales en la resolución de problemas relacionados con la Química Analítica. TIPO: Habilidades o destrezas



RAT-C01 - Evaluar el impacto social y medioambiental de actuaciones relacionadas con la Química Analítica en los campos agroalimentario, farmacéutico, químico, biológico, toxicológico, clínico y humanístico con la finalidad de contribuir a los ODS. TIPO: Competencias

RAT-C02 - Aplicar un razonamiento crítico y un compromiso con la pluralidad y diversidad de realidades de la sociedad actual, desde el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de mujeres y hombres y a la no discriminación en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Competencias

RAT-C03 - Demostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas en el ámbito de la Química Analítica. TIPO: Competencias

RAT-C04 - Trabajar en equipo de forma eficiente y coordinada, tanto en equipos disciplinarios como interdisciplinarios, en el diseño, gestión, planificación y ejecución de proyectos y retos colectivos relacionados con la Química Analítica. TIPO: Competencias

RAT-C05 - Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos a situaciones prácticas en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Competencias

RAT-C06 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la resolución de problemas relacionados con la Química Analítica en los campos agroalimentario, farmacéutico, químico, biológico, toxicológico, clínico y humanístico. TIPO: Competencias

RAT-C07 - Aplicar el aprendizaje autónomo en el ámbito de la Química Analítica avanzada a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto. TIPO: Competencias

RAT-C10 - Interpretar los resultados experimentales obtenidos en función de las variables y factores metodológicos considerados para la resolución de problemas relacionados con la Química Analítica. TIPO: Competencias

RAT-C11 - Asegurar la calidad y trazabilidad de los resultados analíticos que permiten la resolución de problemas en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Competencias

RAT-K01 - Identificar los problemas que se plantean en diferentes campos de la Química Analítica como el medioambiental, alimentario, farmacéutico, biológico, toxicológico, clínico, etc. TIPO: Conocimientos o contenidos

RAT-K02 - Integrar las innovaciones y las tendencias de futuro en Química Analítica, incluida la inteligencia artificial. TIPO: Conocimientos o contenidos

RAT-H01 - Utilizar las fuentes de información, incluyendo estudios publicados en revistas científicas, de forma crítica y responsable en el contexto de la Química Analítica. TIPO: Habilidades o destrezas

RAT-H02 - Expresarse oralmente y por escrito de forma eficaz en catalán, castellano e inglés, utilizando argumentos fundamentados científicamente y con dominio del lenguaje especializado de la Química Analítica avanzada. TIPO: Habilidades o destrezas

RAT-H03 - Adaptar un problema complejo procedente del campo medioambiental, alimentario, farmacéutico, biológico, toxicológico o clínico a la sistemática de la resolución de problemas en Química Analítica. TIPO: Habilidades o destrezas

RAT-H04 - Aplicar metodologías analíticas y técnicas instrumentales propias de un laboratorio avanzado de Química Analítica. TIPO: Habilidades o destrezas

RAT-H06 - Modificar un plan de trabajo experimental en el contexto de la Química Analítica en función de los resultados obtenidos. TIPO: Habilidades o destrezas

RAT-C08 - Integrar los contenidos específicos de las asignaturas cursadas en la resolución de casos prácticos relacionados con la Química Analítica. TIPO: Competencias

RAT-C09 - Desarrollar, en el contexto de la Química Analítica, un plan de trabajo experimental, que incluya una organización temporal y una distribución de tareas. TIPO: Competencias

RAT-C12 - Elaborar soluciones a preguntas, problemas o necesidades específicas de la Química Analítica mediante la elaboración de trabajos académicos originales, críticos, estructurados y rigurosos que integren los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas. TIPO: Competencias

#### NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 2

#### 4.2 ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

El Máster en Química Analítica posee asignaturas de naturaleza muy diferente: algunas de las asignaturas profundizan en ciertas técnicas analíticas; otras están más enfocadas al estudio de ciertos tipos de compuestos (fármacos, contaminantes, proteínas); también se aborda la resolución de problemas desde diferentes puntos de vista (tratamiento de datos, búsqueda de información bibliográfica, desarrollo de un plan de trabajo; se profundiza en el establecimiento de sistemas de calidad en laboratorios de análisis; y finalmente algunas asignaturas tienen cierta parte experimental. Este hecho comporta el uso de diferentes estrategias docentes, que dan lugar a actividades de formación y metodologías docentes muy diversas, las cuales se detallan en los siguientes apartados.



### Actividades formativas

Trabajo en equipo
Trabajo escrito
Trabajo de programación
Resolución de problemas
Ejercicios prácticos de laboratorio
Visitas
Debates
Actividades de simulación
Exposición oral
Trabajo con fuentes de información
Aprendizaje autónomo

#### 4.2.a) Actividades formativas de materias obligatorias y optativas

A continuación, se detalla la relevancia de las principales actividades formativas y se relacionan con los resultados de aprendizaje (Tabla). Todas las actividades se desarrollan en modo presencial.

El **trabajo en equipo** se utiliza en casi todas las asignaturas del título. Fomenta la colaboración, y ayuda en el desarrollo de muchas competencias transversales.

Los **trabajos escritos** son de suma importancia para el aprendizaje del estudiante puesto que fomentan la búsqueda de información y la reflexión, aparte de que se desarrollan habilidades de organización y expresión. Se utilizan en la mayoría de asignaturas.

La **resolución de problemas** es esencial para afianzar los conocimientos teóricos. Además, permite aplicar conocimientos en contextos reales. Se utiliza en todas las asignaturas teóricas de la titulación. De igual forma, las **actividades de simulación** también permiten emular situaciones reales y son empleadas en algunas de las asignaturas.

El **debate** y la **exposición oral** contribuyen al desarrollo de habilidades de comunicación oral y argumentación. Además, enfocadas a casos prácticos, fomentan el pensamiento crítico y la capacidad de defender ideas estructuradamente. Son empleados en la mayoría de asignaturas de la titulación.

Siendo este un máster con un componente experimental y de investigación muy importante, los **ejercicios prácticos de laboratorio** son actividades formativas esenciales, especialmente en la asignatura de introducción a la investigación e innovación en Química Analítica, asignatura en la que el **trabajo con fuentes de información** toma también una especial relevancia.

Otras actividades formativas pueden ser muy útiles en el contexto de asignaturas concretas, como es el caso de las **visitas** o de los **trabajos de programación**. Finalmente, el **aprendizaje autónomo** es imprescindible en todas las asignaturas para alcanzar los resultados de aprendizaje propuestos.

Actividades formativas	Dedicatoria estudiante (Pres., Tr. dirigido, Apr. autónomo)	Resultados de aprendizaje (RAT)		
		Conocimientos (K)	Habilidades (H)	Competencias (C)
Trabajo en equipo	P	K02	H02	C02, C04
Trabajo escrito	Trabajo dirigido	K01, K03, K05, K06, K07, K08	H01, H02, H03, H07,	C01, C02, C03, C04, C06, C07, C08, C10, C12
Trabajo de programación	P	K07		C06, C12
Resolución de problemas	P	K03, K04, K06, K07, K08	H01, H02, H03	C04, C05, C06, C07, C08, C10, C11, C12
Ejercicios prácticos de laboratorio	P	K01, K03, K04, K06, K07, K08	H01, H03, H04, H05, H06, H07	C02, C03, C04, C05, C06, C07, C08, C09, C10, C11, C12
Visitas	P	K01, K02		C01, C02, C03
Debates	P	K01, K02, K03	H01, H02	C01, C02, C03, C06, C07, C08
Actividades de simulación	P	K02, K03, K04	H03, H06, H07	C05, C06, C07, C08, C10, C12
Exposición oral	P	K02, K02, K05, K06, K07, K08	H01, H02, H03	C01, C02, C03, C06, C07, C08, C10
Trabajo con fuentes de información	P	K01, K02, K03, K04	H01	C01, C02, C03, C12
Trabajo autónomo	Trabajo autónomo	K01, K03, K05, K06, K07, K08	H01, H03	C01, C02, C03, C05, C06, C07, C08, C12

### METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva (magistral)
Sesiones teórico-prácticas
Sesiones prácticas (laboratorio, ordenadores...)
Seminarios
Simulación
Aula inversa



Estudio de casos
Aprendizaje basado en problemas
Actividades autónomas

#### 4.2.a) Metodologías docentes de materias básicas, obligatorias y optativas

A continuación, se detalla la relevancia de las principales metodologías docentes y se relacionan con los resultados de aprendizaje (Tabla). El número de estudiantes admitidos en el máster permite el uso de metodologías activas centradas en los estudiantes. Cabe destacar que ninguna asignatura se basa únicamente en una metodología docente, sino que las metodologías cambian para realizar la transmisión del conocimiento de la forma más efectiva en cada caso. Todas las metodologías docentes se desarrollan en modo presencial.

Las **clases expositivas** se utilizan en mayor o menor grado en todas las asignaturas. Estas se combinan con las **sesiones teórico-prácticas**, en las que las explicaciones teóricas se alternan con actividades de simulación, programación, o demostraciones experimentales.

Las **sesiones prácticas** tienen un papel muy relevante en la titulación. En el marco de la asignatura introducción a la investigación e innovación en Química Analítica el alumnado empieza su formación experimental en las técnicas, tratamientos de muestra y procedimientos experimentales varios que posteriormente necesitará para el desarrollo del TFM.

Los **seminarios** de problemas se emplean en la mayoría de asignaturas puesto que permiten contextualizar los conceptos teóricos explicados. Así mismo, también es ampliamente utilizado el **estudio de casos**, en el que se fortalecen los conocimientos y el análisis crítico de los estudiantes a partir del análisis de casos reales.

Las metodologías docentes de **aula inversa** y de **aprendizaje basado en problemas**, siempre de forma tutelada, se utilizan en algunas asignaturas para trabajar temáticas concretas.

Finalmente, en muchas de las asignaturas se realizan **actividades autónomas**, mayoritariamente con información y actividades proporcionadas a través del campus virtual de cada asignatura, que el alumnado puede utilizar de forma autónoma para su aprendizaje.

Metodologías docentes	Dedication estudiante (Pres., Tr. dirigido, Apr. autónomo)	Resultados de aprendizaje (RAT)		
		Conocimientos (K)	Habilidades (H)	Competencias (C)
Clase expositiva (magistral)	P	K01, K03, K04, K05, K06, K07, K08	H03, H04, H07	C01, C05, C08, C10, C11
Sesiones teórico-prácticas	P	K01, K02, K03, K04, K05, K06, K07, K08	H03, H04, H05, H06, H07	C02, C04, C05, C06, C08, C10, C11
Sesiones prácticas (laboratorio, ordenadores...)	P	K01, K03, K04, K06, K07, K08	H01, H03, H04, H05, H06, H07	C02, C03, C04, C05, C06, C07, C08, C09, C10, C11, C12
Seminarios	P	K03, K04, K06, K07, K08	H01, H02, H03	C04, C05, C06, C07, C08, C10, C11
Simulación	P	K02, K03, K04	H03, H06, H07	C05, C06, C07, C08, C10
Aula inversa	P	K05, K06, K07, K08	H01	C05, C06, C07, C08, C10, C11
Estudio de casos	P	K01, K03, K04, K06, K07, K08	H01, H02, H03	C04, C05, C06, C07, C08, C10, C11
Aprendizaje basado en problemas	P	K01, K03, K04, K06, K05, K07, K08	H01, H02, H03	C04, C05, C06, C07, C08, C10, C11, C12
Actividades autónomas	Trabajo autónomo	K01, K03, K05, K06, K07, K08	H01, H03	C01, C02, C03, C05, C06, C07, C08, C12

#### 4.2.b) Prácticas académicas externas (obligatorias)

No procede.

#### 4.2.c) Trabajo de fin de Máster

El trabajo fin de Máster es un trabajo individual de carácter puramente experimental. Cada estudiante se incorpora en un grupo de investigación y desarrolla, a lo largo del segundo semestre, un trabajo inédito relacionado con un proyecto de investigación. Este trabajo permite poner en práctica de forma íntegra todos los conceptos aprendidos en el primer semestre.

La mentoría y tutorización toman un papel muy importante en el desarrollo del TFM, puesto que el alumnado es supervisado de forma continua por un tutor del mismo grupo de investigación. Después de un período inicial centrado en el trabajo con fuentes de información, el estudiante, junto con su tutor planifican el trabajo a desarrollar, aunque en muchos casos es necesario readaptar la planificación en función de los resultados obtenidos. La discusión de los resultados es constante a lo largo del período de ejecución del TFM, fomentando competencias como el espíritu crítico, la toma de decisiones y el trabajo en equipo.

La Facultad de química posee una **Normativa reguladora de los TFM** del centro, que a la vez está alineada con la **Normativa de la propia Universidad**.

#### 4.3 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Dada la diferente naturaleza de las asignaturas obligatorias y optativas que conforman el Máster en Química Analítica, las actividades de evaluación son también diversas. Todas las asignaturas se basan en la evaluación continua. Los diferentes sistemas de evaluación, detallados en la siguiente tabla, se engloban en las categorías de prueba escrita, entrega de trabajos, prueba oral y instrumentos basados en la observación.

Prueba escrita: Examen de desarrollo teórico
Prueba escrita: Cuestionarios/test
Prueba escrita: Resolución de problemas



Entrega de trabajos: Memoria de estudio de casos
Entrega de trabajos: Informes de salidas de visitas
Entrega de trabajos: Redacción de proyectos
Entrega de trabajos: Trabajo en grupo
Entrega de trabajos: Resúmenes, comentarios...
Entrega de trabajos: Prácticas de laboratorio y de ordenador
Prueba oral: Exposición oral de trabajos
Prueba oral: Defensa y argumentación en debates
Instrumentos basados en la observación: Asistencia y participación en clase

#### 4.3.a) Evaluación de las materias obligatorias y optativas

Las **pruebas escritas**, sea en forma de *examen de desarrollo teórico, cuestionarios o resolución de problemas*, tienen un peso importante en la evaluación de todas las asignaturas, ya que permiten medir de forma objetiva la comprensión y conocimiento de conceptos teóricos. Además, permiten plantear ejercicios de resolución de problemas reales, con lo que se puede valorar la capacidad de análisis, síntesis y aplicación de los conocimientos adquiridos.

La **entrega de trabajos escritos**, tanto individuales como grupales, también es utilizada como sistemas de evaluación. En ocasiones estos trabajos son consecuencia de algunas de las metodologías docentes aplicadas, como el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas; en otras ocasiones evalúan algunas de las prácticas realizadas (en el laboratorio o en seminarios de ordenador); y en otros casos pueden ser resúmenes de conferencias, de una visita, etc. Prácticamente todas las asignaturas incorporan la entrega de trabajos escritos como parte de la evaluación. Aparte de permitir evaluar la comprensión de los estudiantes sobre un cierto tema, también permiten evaluar la capacidad para integrar información de diversas fuentes, y fomentan la capacidad de organizar ideas de manera clara y coherente, mientras se profundiza en los conceptos.

Al igual que los trabajos escritos, las **pruebas orales** también son una constante en muchas de las asignaturas, básicamente en la modalidad de *expresiones orales* y de *participación en debates*. De esta forma, aparte de evaluar los conocimientos, es posible fomentar el desarrollo de habilidades de expresión verbal, argumentación y pensamiento crítico, ya que los estudiantes deben organizar sus argumentos y responder a preguntas o contrargumentos de forma efectiva.

Finalmente, la **asistencia y participación en clase** es otro elemento de evaluación en las asignaturas. La asistencia a clase es de carácter obligatorio, y la participación se valora de distinta forma, en función de cada asignatura.

Sistemas y actividades de evaluación	Resultados de aprendizaje generales (RAT)		
	Conocimientos (K)	Habilidades (H)	Competencias (C)
<b>Pruebas escritas</b>			
Examen de desarrollo teórico	K03, K05, K06, K07, K08	H02,	C07, C08, C11
Cuestionarios/test	K03, K05, K06, K07, K08		C07, C08, C11
Resolución de problemas	K01, K03, K05, K06, K07, K08	H01,	C05, C06, C07, C08
<b>Entrega de trabajos</b>			
Memoria de estudio de casos	K01, K03, K05, K06, K07, K08	H01, H02, H03, H07	C04, C05, C06, C07, C08
Informes de salidas de visitas	K01, K02	H02,	C01, C02, C03
Redacción de proyectos	K03, K04, K05, K06, K07, K08	H01, H02, H03, H06, H07	C01, C02, C03, C05, C06, C07, C08, C09, C11, C12
Trabajo en grupo	K01, K03, K05, K06, K07, K08	H01, H02, H03, H07	C04, C05, C06, C08, C11
Resúmenes, comentarios...	K01, K02, K05, K06, K07, K08	H01, H02,	C01, C02, C03, C07, C08
Prácticas de laboratorio y de ordenador	K01, K02, K03, K04, K05, K06, K07, K08	H01, H02, H03, H04, H05, H06	C04, C05, C06, C08, C09, C10, C11, C12
<b>Pruebas orales</b>			
Exposición oral de trabajos	K03, K05, K06, K07, K08	H02,	C05, C06, C07, C08, C11
Defensa y argumentación en debates	K01, K02, K03, K05, K06, K07, K08	H02, H06	C01, C02, C03, C08, C11
<b>Instrumentos basados en la observación</b>			
Asistencia y participación en clase	K01, K02, K03, K05, K06, K07, K08	H02,	C01, C02, C03, C08, C11

#### 4.3.b) Evaluación de las Prácticas académicas externas (obligatorias)

No procede.

#### 4.3.c) Evaluación del Trabajo de fin de Máster

La **normativa propia de la Facultad de Química** determina a rasgos generales la evaluación del TFM. Esencialmente se tienen en cuenta dos factores: la evaluación realizada por el tutor del estudiante y la evaluación realizada por una comisión de evaluación. Dicha comisión está formada como mínimo por un profesor del Máster, que en ningún caso puede ser el tutor y un segundo miembro que puede ser otro profesor del Máster, o alguien externo experto en el tema del trabajo.

La evaluación del tutor contempla aspectos relacionados con el trabajo desarrollado por el estudiante durante la consecución del TFM: motivación, integración de conocimientos, capacidad de aprendizaje, capacidad de planificación, habilidades en el trabajo de laboratorio, adaptación a resultados inesperados, razonamiento crítico, o trabajo en equipo.



La evaluación de la comisión evaluadora se basa en la memoria presentada por el estudiante, la exposición oral realizada, y el posterior debate con los miembros de la comisión. Se evalúan otros aspectos como las habilidades comunicativas, el trabajo con fuentes bibliográficas, la capacidad de interpretación de los datos obtenidos, la capacidad de argumentación, o la capacidad de integrar los conocimientos.

Todas las evaluaciones se realizan mediante rúbricas diseñadas a tal efecto.

#### 4.4 ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS



## 5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

### PERSONAL ACADÉMICO

Ver Apartado 5: Anexo 1.

### OTROS RECURSOS HUMANOS

Ver Apartado 5: Anexo 2.

## 6. RECURSOS MATERIALES E INFRAESTRUCTURALES, PRÁCTICAS Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 6: Anexo 1.

## 7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 7.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2012
-----------------	------

Ver Apartado 7: Anexo 1.

### 7.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Este título no extingue ningún otro título, sino que modifica el plan de estudios y se aplicará el procedimiento de adaptación según lo que establece la [Normativa de extinción de titulaciones y planes de estudios de la Universitat de Barcelona](#) aprobada por el Consejo de Gobierno de 27 de febrero de 2020.

#### 1. Cronograma de extinción de asignaturas:

Asignatura	Curso 2025-26	Curso 2026-27	Curso 2027-28
Estudio de contaminantes orgánicos en muestras ambientales y sus efectos	Sin docencia	Sin docencia	Extinguida
Introducción al laboratorio de investigación e innovación en Química Analítica	Sin docencia	Sin docencia	Extinguida

#### 2. Tabla de equivalencias entre asignaturas del anterior plan de estudios y el nuevo plan de estudios:

PLAN ANTERIOR			PLAN NUEVO		
Asignatura	Tipo	Créditos	Asignatura	Tipo	Créditos
Estudio de contaminantes orgánicos en muestras ambientales y sus efectos	OP	3	Química ambiental y toxicología de los contaminantes	OP	3
Introducción al laboratorio de investigación e innovación en Química Analítica	OB	6	Introducción a la investigación e innovación en Química Analítica	OB	6

### 7.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
4311557-08032971	Máster Universitario en Química Avanzada-Facultad de Química

## 8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD Y ANEXOS

### 8.1 SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

ENLACE	<a href="https://www.ub.edu/portal/web/quimica/manual-de-qualitat">https://www.ub.edu/portal/web/quimica/manual-de-qualitat</a>
--------	---

### 8.2 INFORMACIÓN PÚBLICA

De acuerdo con los valores que emanan de la [Política de Calidad de la UB](#), el acceso a la información pública son valores esenciales para la universidad. La UB se ha dotado de los instrumentos necesarios para dar una información pública para el estudiantado actual y futuro. En el caso de la Facultad de Química, los mecanismos para garantizar la calidad de la información pública se recogen en el [PEQ 140 #Información pública y rendición de cuentas#](#).

# Una web de acceso universal, en catalán, castellano e inglés a través del cual se difunden los programas formativos, las noticias, las actuaciones y los acontecimientos de la vida universitaria.

# Unas intranets de profesorado, alumnado y PAS que amplían la información con las cuestiones directamente vinculadas a la gestión que se desarrolla para estos colectivos.

# Un [Portal de la Transparencia](#)

# Presencia en las redes sociales

# Una página web donde se publican las memorias y los planes de estudios- [Gestión enseñanzas](#), los datos e indicadores asociados con la implantación del plan de estudios- [Cuadro de mando](#) y los sellos de las acreditaciones- [Sellos](#).



# Las memorias que la UB elabora y publica cada curso académico: **la Académica** y la de **Responsabilidad social**.

# La facultad dispone de una **página web** con información sobre sus actividades y el despliegue operativo de sus titulaciones.

### 8.3 ANEXOS

Ver Apartado 8: Anexo 1.

## PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

RESPONSABLE DEL TÍTULO			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrectora de Política Académica	MARIA PILAR	DELGADO	HITO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via de les Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	FAX		
agencia.qualitat@ub.edu	934035511		

### REPRESENTANTE LEGAL

CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrectora de Política Académica	MARIA PILAR	DELGADO	HITO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via de les Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	FAX		
vr.academica@ub.edu	934035511		

El Rector de la Universidad no es el Representante Legal

Ver Personas asociadas a la solicitud: Anexo 1.

### SOLICITANTE

El responsable del título es también el solicitante

CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrectora de Política Académica	MARIA PILAR	DELGADO	HITO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via de les Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	FAX		
agencia.qualitat@ub.edu	934035511		

### INFORME DEL SIGC

Informe del SIGC: Ver Apartado del SIGC: Anexo 1.



## Apartado 1: Anexo 6

Nombre :1-10 Justificación.pdf

HASH SHA1 :F385799E34EDE46CC43B7679A94817F68B1412AD

Código CSV :831648806915872686455246

Ver Fichero: 1-10 Justificación.pdf



## Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4-1 Plan de estudios.pdf

HASH SHA1 :13571AA3C3F4471812DF921863C709B418033866

Código CSV :836808587452644010427877

Ver Fichero: 4-1 Plan de estudios.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5-1 Personal académico.pdf

**HASH SHA1 :**F8342CF8528F05F286FA85166A49428D3FB1FF25

**Código CSV :**831657499321066363544847

Ver Fichero: 5-1 Personal académico.pdf



## Apartado 5: Anexo 2

Nombre :5-2 Otros recursos humanos.pdf

HASH SHA1 :96E43EE362E1B5645E301ECF5E0B0E8B51AFAB52

Código CSV :831657506736087205046560

Ver Fichero: 5-2 Otros recursos humanos.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6 Recursos materiales e infraestructuras, prácticas y servicios.pdf

HASH SHA1 :69BCABAF72206C7FD1A9E05C7C03F6558A7FCC4F

Código CSV :831657877312865764300423

Ver Fichero: 6 Recursos materiales e infraestructuras, prácticas y servicios.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7-1 Cronograma.pdf

HASH SHA1 :87AC409F1B125436A066F020BC17805CD860598B

Código CSV :836813981208133757880391

Ver Fichero: 7-1 Cronograma.pdf



## Apartado Personas asociadas a la solicitud: Anexo 1

Nombre :Delegació competències vicerrectora Política Acadèmica\_V2.pdf

HASH SHA1 :670516075F414108A8C2474335ED724B3F644735

Código CSV :838863931045899915537554

Ver Fichero: Delegació competències vicerrectora Política Acadèmica\_V2.pdf



## Apartado Informe del SIGC: Anexo 1

Nombre :Sol·licitud\_Modificacions\_Memòria\_MQA\_SEDE.pdf

HASH SHA1 :B723D6F9E4141D1C52CFE2C64995F8BE3126773

Código CSV :838869845824525151900977

Ver Fichero: Sol·licitud\_Modificacions\_Memòria\_MQA\_SEDE.pdf



