

## **GUÍA DOCENTE**

# **COMPLEMENTOS PARA LA FORMACIÓN DISCIPLINAR II: QUÍMICA**

## **MÁSTER U. EN PROF. EDUC. SECUND. BACH., FP E IDIOMAS (FÍSICA Y QUÍMICA)**

**CURSO 2025-26**



Fecha de publicación: 09-07-2025

 Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS  
Fecha firma: 13/06/2026 13:37 | Hash: 04c72fc3a1aab710d14a7caab764ed19.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OPTATIVA
Período de impartición	1 curso, 2S semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>La asignatura COMPLEMENTOS PARA LA FORMACIÓN DISCIPLINAR II: QUÍMICA se imparte en el segundo cuatrimestre de forma paralela a COMPLEMENTOS PARA LA FORMACIÓN DISCIPLINAR I: FÍSICA. El enfoque de la asignatura tiene en cuenta dos aspectos. En primer lugar, que los alumnos que participan en esta especialidad del máster tienen una formación académica previa muy variada que puede inducir una dispersión de conocimientos, intenciones y objetivos. En segundo lugar que en otras asignaturas ya se ha hecho hincapié en los aspectos didácticos, curriculares y metodológicos propios de la especialidad. Por todo lo anterior se pretende con esta asignatura centrar la atención sobre la cuestión clave que un profesor de química debe tener siempre presente en su actividad docente y que ha de transmitir en el aula: cómo se aborda el conocimiento de la naturaleza desde el punto de vista de la química como disciplina científica y cuál ha sido y es su papel e importancia en nuestro contexto social, económico, medioambiental y cultural. Con esta idea central, se efectuará una revisión no sistemática y unidireccional, sino transversal y multidisciplinar, de los diferentes campos de acción de la química desde su consolidación como disciplina científica en el siglo XVIII hasta el momento actual. En todo caso, el hilo conductor será siempre la respuesta que la química ha ido proporcionando a los retos que la sociedad se ha planteado a lo largo de la historia: medicamentos, abonos, pilas eléctricas, explosivos, colorantes, combustibles, polímeros sintéticos, nuevos materiales y un largo etcétera. Esta transversalidad metodológica solapará con otras nociones consustanciales con el estudio de la naturaleza en los campos de la biología, la geología y la física.</p> <p>Se pretende aportar a esta asignatura un enfoque original, de tipo no convencional, basado en líneas atractivas de aproximación al conocimiento científico tales como la historia, la filosofía, la evolución del pensamiento y la divulgación científica. Dentro de esta estrategia formativa se incluyen aspectos específicos de nuestro entorno educativo como el reconocimiento de la contribución de los científicos españoles al desarrollo científico en general, y de la química en particular, o la implicación de la química en los problemas y soluciones de la sociedad madrileña.</p>

III.-Resultados de Aprendizaje
--------------------------------



CG01. Integrar los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente en las respectivas programaciones didácticas. Emplear el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos para mejorar la calidad docente.

CE12. Dominar la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión diacrónica y dinámica de las mismas.

CE13. Manejar los contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares. Específicamente, en formación profesional, conocer la evolución del mundo laboral, la interacción entre la sociedad, el trabajo y la calidad de vida, así como la necesidad de adquirir la formación adecuada para la adaptación a los cambios y transformaciones que puedan requerir las profesiones. En el caso de la orientación psicopedagógica y profesional, conocer los procesos y recursos para la prevención de problemas de aprendizaje y convivencia, los procesos de evaluación y de orientación académica y profesional.

CONESP198. Origen y desarrollo de la Química como disciplina científica.

CONESP199. Elementos, átomos y química: teoría atómica, modelos atómicos y sistema periódico.

CONESP200. El problema central: la naturaleza del enlace químico.

CONESP201. La pila de Volta. Desarrollo de la electroquímica.

CONESP202. Termodinámica y Química: energía, entropía y equilibrio químico.

CONESP203. Química, cosmología y vida.

CONESP204. Química y sociedad.

CONESP205. La Química en el marco de la ciencia española. Madrid y la Química.

HAB2. Capacidad lógica para analizar la realidad que le rodea y poder desarrollar una toma de decisiones adecuada tanto para sus alumnos, como para el centro docente donde ejerce la profesión.

HAB6. Capacidad para desarrollar la creatividad en diversos planos de actuación: creación de unidades didácticas, materiales y sistemas de evaluación, así como en la resolución de conflictos dentro del aula.

HAB10. Desarrollo de la autonomía de aprendizaje, de tal modo que el estudiante conozca las posibilidades formativas y propias para mantenerse actualizado a lo largo del paso de los años de ejercicio.

HAB17. Capacidad de resolución de problemas relativos al contenido de la materia a impartir.

HAB21. Consecución de habilidades comunicativas que le permitan realizar intercambios comunicativos (ya sea mediante comunicación oral u escrita) con su entorno, de manera asertiva y académica, así como resolver conflictos que puedan producirse en el centro por diversas circunstancias.

• Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.

• Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.

#### IV.-Contenido

##### IV.A.-Temario de la asignatura

1. Origen y desarrollo de la Química como disciplina científica.
2. Elementos, átomos y química: teoría atómica, modelos atómicos y sistema periódico.
3. El problema central: la naturaleza del enlace químico.
4. La pila de Volta. Desarrollo de la electroquímica.
5. Termodinámica y química: energía, entropía y equilibrio químico.
6. Química, cosmología y vida.
7. Química y sociedad.
8. La química en el marco de la ciencia española. Madrid y la química.

##### IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Adquisición de conocimientos teóricos de todos los contenidos de la asignatura posibilitando la adquisición de competencias específicas.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Realización de problemas dentro y fuera del aula
Lecturas	Lectura de textos recomendados por el profesor
Tutorías académicas	Intercambio de ideas y resolución de dudas con el profesor correspondiente sobre los contenidos teórico-prácticos de la asignatura



V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	32
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	12
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	8
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	4
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	20
Preparación de pruebas	40
Total de horas de trabajo del alumnado	150

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Otras actividades	Semana 1 a Semana 11	Lectura de textos recomendados por el profesor.
Pruebas	Semana 6 a Semana 11	En las semanas 5 y 11, pruebas escritas, típicamente de respuesta breve y resolución de ejercicios.
Seminarios	Semana 3 a Semana 10	Seminarios de problemas.
Trabajos individuales	Semana 5 a Semana 10	Realización y entrega de trabajos individuales previa concertación con el profesor.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 11	Previa cita, en el horario acordado, entrevista individual (o grupal) del profesor con el alumno (o grupo de alumnos) para aclaración de conceptos o procedimientos de forma presencial o a través de videoconferencia.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 11	Presentación del curso y exposiciones magistrales del profesor con apoyo audiovisual que introducen un primer debate de los temas propuestos a los alumnos. Todo ello con ayuda de materiales complementarios facilitados por el profesor.



 **Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS**  
Fecha firma: 13/06/2026 13:37 | Hash: 04c72fc3a1aab710d14a7caab764ed19.

**VII.-Método de evaluación**

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

**VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación**

Dado el carácter presencial del máster, la asistencia es obligatoria y será regularmente verificada, salvo para los alumnos que dispongan oficialmente de Dispensa Académica. Sin embargo, la mera asistencia no aporta ningún porcentaje específico de ponderación en la calificación de la asignatura.

Para llevar a cabo la evaluación ordinaria, sea cual sea el tipo de estudiante (con dispensa o no), se utilizarán las siguientes herramientas:

(1) Pruebas escritas (SE01). Serán dos pruebas escritas de tipo mixto que incluye preguntas de respuesta breve, incluidas las de tipo

test, ejercicios cortos con cálculos numéricos, así como preguntas de desarrollo que permitan verificar la capacidad de expresión y exposición. Se exige una calificación mínima de 5 sobre 10 en cada una de estas pruebas para aprobar la asignatura. Una vez superadas, la aportación de cada una de las pruebas a la calificación final será del 30%, es decir, el 60% Entre las dos. Son de carácter reevaluable.

(2) Resolución de casos/ejercicios/casos/prácticos (SE02). Sin nota mínima. Carácter no reevaluable. Ponderación 20%.

(3) Resúmenes o trabajos escritos a propuesta del profesor que podrán ser expuestos en clase (SE04). La temática elegida será

propuesta por el profesor o por el alumno con el visto bueno del profesor. La ponderación del trabajo o trabajos para la calificación final será del 10%. No tiene nota mínima y su carácter es no reevaluable.

(4) Trabajos complementarios o tareas de profundización (SE05). La ponderación de estas actividades para la calificación final será del 10%. No tiene nota mínima y su carácter es no reevaluable.

En la valoración de los resúmenes escritos será relevante, además de la originalidad, la limpieza, organización, capacidad de síntesis y ausencia de

errores ortográficos. Para aquellos alumnos a los que no se requiera para que realicen resúmenes o trabajos escritos, el porcentaje mencionado anteriormente se agregará al de la prueba escrita.

La evaluación extraordinaria se realizará por medio de una única prueba escrita de características similares a las de la evaluación ordinaria de tipo SE01.

**VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase**

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

#### **VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación**

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

#### **VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales**

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

#### **VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica**

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.



VIII.-Recursos y materiales didácticos
<b>Bibliografía básica</b>
Aragón de la Cruz, Francisco. <i>Historia de la Química</i> . Editorial Síntesis. Madrid, 2004. Esteban Santos, Soledad. <i>Introducción a la Historia de la Química</i> . Cuadernos UNED. Madrid, 2001. Chang, Raymond y Overby, Jason. <i>Chemistry</i> . McGraw Hill, 2018. Petrucci, Ralph H. <i>Química General</i> . Prentice Hall, 2003. Asimov, Isaac. <i>Breve historia de la química</i> . Alianza Editorial. Madrid, 2003. Maza, José María. <i>Somos polvo de estrellas</i> . Ed. Planeta, 2018.
<b>Bibliografía complementaria</b>
Boyle, Robert. El químico escéptico. Ed. Crítica (Colección Drakontos), 2017. Lavoisier, Antoine L. <i>Tratado elemental de química</i> . Ed. Crítica, 2007. Dalton, John. Un nuevo sistema de filosofía química (Edición de Inés Pellón). Universidad de Alicante, 2012.

IX.-Profesorado	
<b>Nombre y apellidos</b>	BEGOÑA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ
<b>Correo electrónico</b>	begona.rodiguez@urjc.es
<b>Departamento</b>	Ciencias de la Educación
<b>Campus de impartición</b>	Fuenlabrada
<b>Categoría</b>	Profesor/a Asociado/a
<b>Responsable de asignatura</b>	No
<b>Horario de tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	0
<b>Nombre y apellidos</b>	JESÚS MARÍA ARSUAGA FERRERAS
<b>Correo electrónico</b>	jesusmaria.arsuaga@urjc.es
<b>Departamento</b>	Ciencias de la Educación
<b>Campus de impartición</b>	Fuenlabrada
<b>Categoría</b>	Catedrático/a de Universidad
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	Si



<b>Horario de tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	5
<b>Nº de Sexenios</b>	4
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	1
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	6