

# GUÍA DOCENTE

## Química

**GRADO EN BIOLOGIA (1º curso)**

**CURSO 2025-26**

Fecha de publicación: 06-07-2025



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

II.-Presentación
<p>El objetivo fundamental de la asignatura es que el alumnado adquiera los fundamentos básicos de la química, tanto teóricos como prácticos, que le permitan interpretar fenómenos químicos dentro de su ámbito de conocimiento. De manera más específica, se busca establecer las bases para comprender la naturaleza microscópica de la materia, desde la estructura atómica hasta los principales tipos de enlace entre átomos, así como las interacciones intermoleculares que determinan los distintos estados de agregación.</p> <p>El temario incluirá conceptos clave del campo de la química, como la termodinámica, la cinética y el equilibrio químico en las reacciones. El estudio del equilibrio químico se reforzará aplicando los conocimientos adquiridos a distintas situaciones, según el tipo de reacción que se analice. Así, se estudiarán en detalle los equilibrios ácido-base, de precipitación y de oxidación-reducción.</p> <p>Al finalizar la asignatura, el alumnado deberá conocer las teorías de enlace y ser capaz de relacionar las propiedades atómicas, los tipos de enlace y las características de las moléculas con las propiedades macroscópicas de la materia en sus tres estados: sólido, líquido y gaseoso. Asimismo, deberá comprender cómo se desarrolla una reacción química, interpretando su estequiometría, velocidad y los cambios energéticos involucrados, así como evaluar las variaciones en la concentración de reactivos y productos cuando se alcanza el equilibrio.</p> <p>La adquisición de estos conocimientos durante el primer curso de la titulación es fundamental para establecer una base sólida en química, lo que facilitará la comprensión de conceptos que se abordarán en asignaturas posteriores.</p> <p>Se requieren conocimientos previos en formulación inorgánica y orgánica, comprensión de la estequiometría, conocimiento de las leyes ponderales de la química, de las propiedades físicas y químicas de la materia, así como de sus unidades de medida. Algunos de estos contenidos se reforzarán mediante material de autoestudio disponible para el alumnado o mediante actividades prácticas en el laboratorio.</p> <p>Para garantizar una buena preparación, se recomienda haber cursado y superado el curso cero de Química, diseñado para proporcionar un conocimiento mínimo que permita afrontar con éxito la asignatura. También se aconseja tener habilidades básicas en el uso de herramientas informáticas (procesadores de texto, presentaciones, navegación en internet, etc.) y conocimientos de inglés.</p>
II.B-Presentación en inglés



The main goal of the course is to provide students with a solid foundation in basic chemistry, both theoretical and practical, so they can interpret chemical phenomena within their field. Topics include atomic structure, chemical bonding, intermolecular forces, and states of matter, as well as key concepts such as thermodynamics, kinetics, and chemical equilibrium (acid-base, precipitation, and redox reactions). By the end of the course, students should understand bonding theories, relate microscopic properties to macroscopic behavior, and analyze stoichiometry, reaction rates, and energy changes. They will also evaluate shifts in concentration during equilibrium. This knowledge is essential in the first year to support future coursework. Students are expected to have prior knowledge of chemical nomenclature, stoichiometry, physical and chemical properties of matter, and measurement units. Some topics will be reinforced through self-study or lab sessions. To ensure adequate preparation, students are advised to complete the "curso cero" (introductory chemistry course). Basic computer skills and a working knowledge of English are also recommended.

### III.-Resultados de Aprendizaje

COM1. Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica, comprendiendo problemas complejos y multidimensionales y resolviéndolos aplicando el método científico.

COM2. Realizar e interpretar análisis y diagnósticos fisicoquímicos, biológicos, higiénico-sanitarios, bioensayos y pruebas funcionales, especialmente en los ámbitos sanitario, industrial, agroalimentario y medioambiental, y emisión de los correspondientes informes.

COM8. Ejecutar la gestión, control y tratamiento de agentes físicos, químicos y biológicos y sus productos tóxicos, en todos los ámbitos de la Biología.

CON01. Conocer de forma teórica y aplicada los principios básicos de la física, química y matemáticas implicados en procesos relacionados con la Biología.

CON07. Conocer los fundamentos y aplicaciones de las técnicas instrumentales básicas del ámbito de la biología.

CON25. Conocer cómo trabajar adecuadamente en un laboratorio, incluyendo fundamentos de seguridad, manipulación, y eliminación de residuos en un marco de sostenibilidad y reducción del impacto ambiental.

HAB2. Trabajar adecuadamente en un laboratorio, seleccionando de manera crítica (actualizada) y aplicando las técnicas asociadas al ámbito de la biología.

HAB5. Integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.

- 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

**Tema 0. Estequiometría, fundamentos de reactividad y Nomenclatura.** 1. Masa atómica, número atómico, número másico e isótopos. 1.1. Concepto de mol y número de Avogadro. 2. Leyes de las proporciones múltiples. 3. Ecuación química y estequiometría. 4. Reactivo limitante y rendimiento. 5. Reglas de Nomenclatura Inorgánica

**Tema 1. Estructura Atómica.** 1. Partículas Fundamentales. 2. Estructura Electrónica de los átomos. 3. La Tabla Periódica: Propiedades Periódicas de los Elementos.

**Tema 2. El enlace Químico I.** 1. Introducción al enlace: Estructuras de Lewis. 2. El enlace covalente. 3. Teoría del enlace de Valencia. 4. Teoría de Orbitales Moleculares. 5. Enlace Metálico

**Tema 3. El enlace Químico II.** 1. El enlace iónico. 2. Energía de Red. 3. Redes Iónicas.

**Tema 4. Estados de agregación de la materia.** 1. Fuerzas intermoleculares. 2. Cambios de fase. 3. Propiedades de los líquidos. 4. Estructura y Propiedades de los sólidos.

**Tema 5. Gases.** 1. Presión atmosférica. 2. Leyes de los gases. 3. Ecuación del gas ideal. 4. Mezclas de gases y presiones parciales. 5. Teoría cinético-molecular

**Tema 6. Disoluciones.** 1. Tipos de mezcla. 2. Disoluciones y sus propiedades. 3. Factores que afectan a la solubilidad de un soluto. 4. Coloides

**Tema 7. Termodinámica Química.** 1. Fundamentos de la Termodinámica. 2. Leyes de la Termodinámica. 3. Introducción a las ecuaciones termoquímicas.

**Tema 8. Cinética Química.** 1. Velocidad de reacción y ley de velocidad. 2. Ecuación de velocidad. 3. Dependencia de la velocidad de reacción con la temperatura.

**Tema 9. Equilibrio Químico.** 1. Introducción: Ley de acción de masas. 2. Constante de equilibrio y concentraciones en equilibrio. 3. Principio de Le Châtelier.

**Tema 10. Equilibrio Ácido-Base.** 1. Ácidos y bases: teorías y producto iónico del agua. 2. Fuerza de ácidos y bases: Constante de acidez. 3. Hidrólisis de sales


**Tema 11. Equilibrio de Precipitación.** 1. Solubilidad y constante del producto de solubilidad. 2. Factores que afectan la solubilidad

**Tema 12. Equilibrio Oxidación-Reducción.** 1. Conceptos básicos y ajuste de reacciones. 2. Pilas galvánicas y potencial estándar. 3. Potencial no estándar: ecuación de Nernst.

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

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales donde se explicarán cada uno de los conceptos incluidos en la guía docente de la asignatura.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	4 sesiones prácticas de Laboratorio que contarán con una parte experimental presencial además de entregas utilizando la plataforma de Campus virtual de informes pre- y post laboratorio.
Realización de Pruebas	Pruebas con ejercicios tipo test relacionadas con los contenidos tratados durante el curso.
Lecturas	Tema 0 de autoestudio para facilitar la formación del estudiantado en conceptos claves del curso como son la estequiometría, y la nomenclatura química.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Ejercicios de autoevaluación sobre contenido teórico del curso que estará disponible como material formativo del estudiantado.



 **Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS**  
Fecha firma: 16/05/2026 13:51 | Hash: f407a7f01c158203b54713a6b746ef9b.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	32
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	14
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	18
Preparación de clases teóricas	42
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	6
Preparación de pruebas	24
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Algunas de las actividades desarrolladas a través de los contenidos tratados están vinculadas con el ODS 5 (Igualdad de género); ODS7 (Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos); ODS9 (Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación); ODS 11 (Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles) y ODS13 (Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos)



Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 15	<p>4 sesiones prácticas de Laboratorio que contarán con una parte experimental presencial además de entregas utilizando la plataforma de Campus virtual de informes pre- y post laboratorio. En estas sesiones se pretenderá además concienciar al estudiante en los siguientes ODS: ODS13 (Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos) trabajando en aspectos como el tratamiento de residuos, ODS6 Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos, a través del uso responsable del agua en las sesiones prácticas y el ODS 4 Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos, fomentando el trabajo cooperativo entre estudiantes, considerando también el ODS 5 (Igualdad de género). Pruebas Semana 1 a Semana 15 Prueba escrita sobre las prácticas</p>
Pruebas	Semana 1 a Semana 15	Pruebas escritas sobre las prácticas de Laboratorio
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	Prueba escrita presencial sobre el contenido de los temas 1 a 12.
Pruebas	Semana 6 a Semana 6	Prueba con ejercicios tipo test relacionadas con los contenidos tratados durante los temas 1 a 4. Presentan vinculación con los ODS descritos para las clases teóricas.
Pruebas	Semana 14 a Semana 14	Prueba con ejercicios tipo test relacionadas con los contenidos tratados durante los temas 5 a 11. Presentan vinculación con los ODS descritos para las clases teóricas.
Metodologías activas o de innovación docente	Semana 3 a Semana 4	Aula Invertida sobre contenido del tema 2.
Metodologías activas o de innovación docente	Semana 1 a Semana 14	Ejercicios de autoevaluación de consolidación de conceptos claves de los temas enseñados.



## 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

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	Actividad	Carácter	Tipo	Nota mínima	Ponderación	Periodo	Contenido
Actividad	Test de Autoevaluación	Individual	Acumulativa	-	7,5%	Semana 6	Temas 1 a 4
Actividad	Test de Autoevaluación	Individual	Acumulativa	-	12,5%	Semana 14	Temas 5 a 11
Asistencia y desarrollo de las prácticas AP1 (1)	Informes pre y post-laboratorio y examen práctico	Individual	No reevaluable	5,0 (2)	10%	Semanas 7-8	Temas 1 a 6
Asistencia y desarrollo de las prácticas AP2 (1)	Informes pre y post-laboratorio y examen escrito	Individual	No reevaluable	5,0 (2)	10%	Semanas 12-13	Temas 7 a 12
Prueba escrita (3)	Prueba Test y Problemas	Individual	Reevaluable	5,0	60%	Semana 15	Temas 1 a 12

(1) Actividad Obligatoria, No reevaluable a excepción de examen que se re-evalúa en caso necesario en convocatoria de Enero y Junio. (2) Para superar la actividad debe tener al menos un 5,0 sobre 10 en trabajo de laboratorio y en examen escrito. (3) En las pruebas tipo test y de problemas se evaluarán los conocimientos CONO01 y las competencias COM01, COM02 y COM08. Mientras que en las prácticas de laboratorio se evalúan los conocimientos CONO07 y CONO25, las habilidades HAB02 y HAB05, y las competencias COM01, COM02 y COM08.

**Nota 1:** El alumno/a estaría suspenso en caso de no superar la nota mínima en alguna de las actividades que la incluyen aunque la media con el resto de actividades fuera superior a 5,0. En este caso la nota que aparecerá en actas será la nota de la actividad donde no supera esa nota mínima, o si fuera más de una, la media ponderada de las mismas.

**Nota 2:** El/la estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el/la profesor/a responsable de la asignatura tan pronto sea posible para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación, que será similar a la que seguirá el resto de estudiantes matriculados en la asignatura, aunque con ciertos ajustes que deberán garantizar la evaluación de los resultados de aprendizaje previstos en esa asignatura.

#### **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

#### Bibliografía básica

1. Petrucci, Ralph H., Herring, F. Geoffrey, Madura, Feffry D. y Bissonnette, Carey; Química General. Principios Y Aplicaciones Modernas 11ª Ed. Pearson Educación. Madrid. 2017. 9788490355336
2. Química. (2020) Autor R. Chang y K. A. Goldsby. 13ª edición. Editorial McGrawHill. 9781456277161
3. Theodore L. Brown, H. Eugene LeMay, Bruce E. Bursten, Catherine J. Murphy, Patrick M. Woodward, Matthew W. Stoltzfus. Química. La ciencia central. 14ª Ed. McGraw Hill, 2021. 978-6073256391
4. Karen C. Timberlake. Ed. Pearson Educación. Química. Una Introducción a la Química Gral. Orgánica y Biológica. Madrid 2011. ISBN 978-84-8322-743-5

#### Bibliografía complementaria

1. N.G. Connelly, T. Damhus, R.M. Hartshorn, A.T. Hutton. (Trad.: Miguel A. Ciriano y Pascual Román Polo). Nomenclatura de Química Inorgánica. Recomendaciones de la IUPAC de 2005. Prensas Universitarias de Zaragoza.
2. I. del Hierro, L.F. Sánchez-Barba, A. Garcés. Nomenclatura en Química Inorgánica y Compuestos de Coordinación, Dykinson. 2009.
3. W.R. Peterson. Nomenclatura de Sustancias Químicas, 3ª Ed. Ed. Reverté. Barcelona, 2013.

### IX.-Profesorado

<b>Nombre y apellidos</b>	ANDRÉS GARCÉS OSADO
<b>Correo electrónico</b>	andres.garces@urjc.es
<b>Departamento</b>	Geología, Física y Química Inorgánica
<b>Campus de impartición</b>	Móstoles
<b>Categoría</b>	Titular 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>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	6
<b>Nombre y apellidos</b>	BLANCA PARRA CADENAS
<b>Correo electrónico</b>	blanca.parra@urjc.es
<b>Departamento</b>	Geología, Física y Química Inorgánica
<b>Campus de impartición</b>	Móstoles
<b>Categoría</b>	Profesor/a Ayudante Doctor/a

<b>Titulación académica</b>	Doctor
<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>	
	CAROLINA VARGAS FERNÁNDEZ
<b>Correo electrónico</b>	
	carolina.vargas@urjc.es
<b>Departamento</b>	
	Tecnología Química y Ambiental
<b>Campus de impartición</b>	
	Móstoles
<b>Categoría</b>	
	Titular de Universidad
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<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>	5
<b>Nº de Sexenios</b>	3
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	6
<b>Nombre y apellidos</b>	
	JAVIER ÁLVAREZ CONDE
<b>Correo electrónico</b>	
	javier.alvarez@urjc.es
<b>Departamento</b>	
	Tecnología Química y Ambiental
<b>Campus de impartición</b>	
	Móstoles
<b>Categoría</b>	
	Profesor/a Ayudante Doctor/a
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<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>	
	MARÍA BELÉN DOMÍNGUEZ SEGURA
<b>Correo electrónico</b>	
	belen.dominguez@urjc.es
<b>Departamento</b>	
	Geología, Física y Química Inorgánica
<b>Campus de impartición</b>	
	Móstoles
<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>	1

