Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Química

GRADO EN INGENIERÍA EN ENERGIA (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: 55ea1c9bf8cb3f907abf01076bed006f.

Fecha de publicación: 06-07-2026

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

El objetivo general de esta asignatura es conocer los fundamentos de la química, desde la estructura de los átomos hasta los principales tipos de enlace entre los mismos (iónico, covalente y metálico), así como las interacciones intermoleculares que darán lugar a los estados de agregación. También el estudiante debe haber adquirido conocimientos suficientes sobre los principios más importantes en la química termodinámica, cinética y equilibrio químico. La adquisición de tales conocimientos por parte del estudiante en el primer curso de la titulación será de gran importancia para sentar las bases de la química, lo que le facilitará una mayor comprensión de conceptos que sean tratados en asignaturas posteriores.
Se recomienda encarecidamente a todos los estudiantes la realización de los cursos cero online de Química que la URJC pone a disposición de todos sus alumnos de forma gratuita. https://www.urjc.es/principal-intranet/curso-cero

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

COM8. Tener la capacidad para identificar la necesidad de formación y para desarrollar voluntaria y autónomamente el aprendizaje continuo en el ámbito de la Ingeniería de la Energía, informándose y actualizándose, para incorporarlo en su ejercicio profesional.
CON3. Conocer los fundamentos de la química, incluida la estructura de la materia, las teorías de enlace, formulación y nomenclatura química, termodinámica, cinética y equilibrio químico.
HAB3. Resolver problemas relacionados con transformaciones químicas aplicando los fundamentos químicos.

- 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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: 55ea1c9bf8cb3f907abf01076bed006f.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 0. Estequiometría y fundamentos de reactividad.
0.1. La ecuación química y la estequiometría. 0.2. Las reacciones químicas en disolución. 0.3. Determinación del reactivo limitante y rendimiento.
Tema 1. Estructura atómica
1.1. Partículas Fundamentales. 1.2. Estructura Electrónica de los átomos. 1.3. Propiedades periódicas de los elementos.
Tema 2. Enlace químico
2.1. Enlace iónico. 2.2. Enlace covalente.
Tema 3. Estados de agregación de la materia
3.1. Fuerzas Intermoleculares o de Van der Waals. 3.2. Cambios de fase. 3.3. Propiedades de líquidos. 3.4. Vaporización de líquidos. 3.5. Cambios de fase. 3.6. Estructuras de sólidos.
Tema 4. Gases
4.1 Presión atmosférica. 4.2. Leyes de los gases. 4.3. Ecuación del gas ideal. 4.4. Mezclas de gases y presiones parciales
Tema 5. Disoluciones
5.1. Tipos de mezclas. 5.2. Disoluciones y sus propiedades
Tema 6. Cinética
6.1. Velocidad de reacción y ley de velocidad. 6.2. Ecuaciones de velocidad. 6.3. Ley de Arrhenius
Tema 7. Termodinámica química
7.1. Fundamentos de la termodinámica. 7.2. Leyes de la Termodinámica. 7.3. Introducción a las ecuaciones termoquímicas.
Tema 8. Equilibrio químico
8.1. Ley de acción de masas. 8.2. Constante de equilibrio y cálculo de concentraciones en equilibrio. 8.3. Principio de Le Châtelier.
Tema 9. Equilibrio ácido-base
9.1. Ácidos y bases: teorías y producto iónico del agua. 9.2. Fuerza de ácidos y bases: constante de acidez. 9.3. Hidrólisis de sales.
Tema 10. Equilibrio de precipitación
10.1. Equilibrios de precipitación: Solubilidad y constante del producto de solubilidad. 10.2. Factores que afectan la solubilidad.
Tema 11. Equilibrio redox
11.1. Conceptos básicos y ajuste de reacciones redox. 11.2. Pilas galvánicas y potencial estándar. 11.3. Potencial no estándar: ecuación de Nernst. 11.4. Procesos redox no espontáneos.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	AF1. Clases magistrales: permiten la adquisición de conocimientos teóricos básicos de las asignaturas del grado. Suelen estar apoyadas en material bibliográfico o presentación y se acompaña con una parte de debate y reflexión sobre lo transmitido.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF2. Actividades de resolución de problemas y ejercicios: se plantean problemas y ejercicios aplicados, que permiten al estudiante aplicar los conocimientos y destrezas adquiridos en la asignatura, para analizarlos y/o resolverlos de forma individual o grupal. Pueden resolverse en el aula de manera presencial o fuera del aula, así como de manera individual o grupal.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: 55ea1c9bf8cb3f907abf01076bed006f.

Prácticas	AF3. Actividades prácticas en laboratorios: actividades que permiten reforzar, adquirir y ampliar los conocimientos teóricos básicos de las asignaturas. Permiten desarrollar habilidades y destrezas propias de la actividad profesional del título en la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos previamente en un entorno de laboratorio
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF4. Actividades formativas complementarias para el aprendizaje activo: permiten complementar los conocimientos y destrezas adquiridos en la asignatura y el desarrollo de determinadas habilidades y competencias. Se desarrollan en el marco de las estrategias metodológicas innovadoras y pueden ser actividades basadas en la resolución de casos y de problemas, la superación de retos, la realización de proyectos o servicios, la visualización de videos, el análisis de lecturas, la participación en debates, etc..
Otras actividades	AF5. Trabajo autónomo en actividades relacionadas: trabajo individual o grupal para la resolución de dudas, problemas, trabajos o proyectos, lecturas, asistencia a talleres o laboratorios de prácticas, jornadas, búsqueda de empresas, entrevistas, reuniones, etc. Actividades de refuerzo que de forma autónoma realiza el estudiante. Pueden realizarse por medio de foros y chats para favorecer la interacción y la reflexión grupal sobre el objeto de aprendizaje que se esté trabajando.
Otras actividades	AF6. Estudio autónomo: estudio individual o grupal que de forma autónoma realiza el estudiante para la preparación de las clases magistrales, de resolución de problemas, pruebas, actividades complementarias, búsqueda y análisis de bibliografía o preparación para la realización de las prácticas en empresa.
Realización de Pruebas	AF8. Realización de pruebas escritas y orales: permiten demostrar los conocimientos adquiridos a través de las clases magistrales, resolución de problemas y ejercicios.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: 55ea1c9bf8cb3f907abf01076bed006f.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	30
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	13
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	5
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	18
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	12
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	MD2. Resolución de ejercicios y problemas. El profesor plantea ejercicios y problemas relacionados con los contenidos y los estudiantes aprenden mientras aplican lo aprendido de manera teórica para su resolución, que suele ser guiada por el profesor. Se pueden resolver en el aula o fuera de ella, de manera individual o grupal, etc.
Prácticas	Semana 3 a Semana 14	MD3. Realización de prácticas de laboratorio. Metodología clásica con la que los estudiantes aplican de los conocimientos teóricos adquiridos previamente, bien en un entorno de laboratorio
Metodologías activas o de innovación docente	Semana 6 a Semana 11	MD4. Metodologías de aprendizaje activo. Diferentes metodologías con las que el estudiante adquiere un protagonismo mayor en el proceso de aprendizaje, que complementan el aprendizaje adquirido en la metodología clásica

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: 55ea1c9bf8cb3f907abf01076bed006f.

Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	MD5. Tutorías académicas. Seguimiento del estudiante que favorece el intercambio de ideas y resolución de dudas con el profesor sobre los contenidos teórico-prácticos, las actividades complementarias. Pueden realizarse de manera individual o grupal.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	MD1. Técnica expositiva y de pregunta. Metodología clásica en la que el profesor asume el protagonismo en el proceso de aprendizaje siendo el transmisor fundamental del contenido y ejerce de intermediario entre el conocimiento y los estudiantes. Puede utilizar diferentes tecnologías de apoyo en su actividad expositiva como son presentaciones, vídeos, etc., realizar preguntas que favorezcan el debate y la reflexión, etc.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: 55ea1c9bf8cb3f907abf01076bed006f.

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.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: 55ea1c9bf8cb3f907abf01076bed006f.

El estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor 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.

Observaciones:

-El porcentaje mínimo de asistencia a los laboratorios es de un 100%, se registrará la asistencia a la entrada del laboratorio, pasando lista. La calificación de las prácticas de laboratorio, el 60% corresponderá a la calificación obtenida en la prueba escrita tipo test postlaboratorio (TL) y el 40% restante, a la calificación obtenida mediante la ejecución de las tareas en el laboratorio, los informes entregados y la observación del profesor (OP). La nota del laboratorio (PL) se obtendrá de aplicar la siguiente ecuación: PL = 0,6*TL+0,40*OP. Para superar la asignatura es necesario que PL>= 5. La nota mínima de la prueba test (TL) es un 5 y es reevaluable en convocatoria extraordinaria. La parte OP no tiene nota mínima y no es reevaluable ya que en la convocatoria extraordinaria no se puede reproducir la actividad de evaluación en las mismas condiciones que en la ordinaria.

-Las pruebas (Parciales) son reevaluables en convocatoria extraordinaria. Si no se alcanza la puntuación mínima de 5 en cada una de las dos pruebas escritas, tendrá que superar el examen final de convocatoria extraordinaria.

-En convocatoria extraordinaria sólo podrán reevaluarse las actividades de evaluación que tengan carácter reevaluable y en las que no se haya alcanzado la nota mínima exigida, o a las que el estudiante no se haya presentado. La prueba SE1 de la convocatoria extraordinaria consistirá en un examen final de toda la asignatura donde hay que alcanzar una nota mínima de 5 en dicho examen para superar la asignatura. En caso de haber superado las notas mínimas de todas las actividades reevaluables **en la convocatoria ordinaria**, pero no alcanzar una calificación global de 5,0 tras realizar la media ponderada correspondiente, el estudiante podrá presentarse en la **convocatoria extraordinaria** a la actividad reevaluable en la que hubiera obtenido la menor calificación.

-Si el estudiante no alcanza la nota mínima de 5 en las prácticas de laboratorio o una nota de 5 en cada uno de los parciales o una nota de 5 en el examen final de junio, tendrá que repetir la asignatura.

Sistemas de evaluación	Nota mínima	Evaluación	Temas	Tipo	Ponderación
SE1. Pruebas orales y escritas	5	Prueba escrita 1 (P1) (consultar calendario)	0-6	Liberatoria, reevaluable	35%
SE1. Pruebas orales y escritas	5	Prueba escrita 2 (P2) (consultar calendario)	7-11	Liberatoria, reevaluable	35%
SE2. Evaluación de la realización de prácticas de laboratorio	5	Asistencia, observación y test de laboratorio (PL) (consultar calendario)	0-11	Liberatoria, no reevaluable la parte de OP (tareas en el laboratorio, los informes entregados y la observación del profesor), reevaluable la parte TL (test de laboratorio) en convocatoria extraordinaria.	20%
SE3. Evaluación de la asistencia y participación en actividades formativas complementarias de aprendizaje activo	No	Realización de la actividad (A1) (consultar calendario)	0-6	Acumulativa, no reevaluable.	5%

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: 55ea1c9bf8cb3f907abf01076bed006f.

SE3. Evaluación de la asistencia y participación en actividades formativas complementarias de aprendizaje activo	No	Realización de la actividad (A2) (consultar calendario)	7-11	Acumulativa, no reevaluable.	5%

La Calificación final (CF) de la asignatura se obtendrá de aplicar la siguiente ecuación: CF= P1*0,35+ P2*0,35+PL*0,20+A1*0,05+A2*0,05. La asignatura se superara siempre y cuando CF>=5; P1>=5; P2>=5; PL>=5

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.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: 55ea1c9bf8cb3f907abf01076bed006f.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
-Título Química General 11ª Edición. Autor: R.H. Petrucci, Harwood Editorial Prentice Hall. ISBN: 9788483226803 -Título Química 12ª Edición. Autores K.A. Goldsby, R. Chang. Editorial McGrawHill. ISBN 9786071513939 --Título Química un proyecto de la ACS Autor American Chemical Society Editorial Reverté. ISBN 84-291-7001-4 -Química: principios y reacciones, W.L. MASTERTON, C.N. HURLEY, Ed. Paraninfo
Bibliografía complementaria
-Título La Química en problemas. Autores J.M.Teijón, J.A.Garcia, Y.Jimenez, I.Guerrero. Editorial Tebar ISBN 8473602269 -Problemas resueltos de química aplicada. C. Orozco, M. N. González, A. Pérez. Ed. Paraninfo -Química. Serie Schaum. Problemas con soluciones. Jerome Rosenberg, Lawrence Epstein, Peter Krieger. Ed. Mc Graw Hill. Décima edición. 2014 -Nomenclatura de las sustancias quimicas / W.R. Peterson. W. R. Peterson autor. Quinta edicion. ; Barcelona : Editorial Reverte ; 2020

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	JAVIER ÁLVAREZ CONDE
Correo electrónico	javier.alvarez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	JAVIER RECIO RAMOS
Correo electrónico	javier.recio@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: 55ea1c9bf8cb3f907abf01076bed006f.

Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1
Nombre y apellidos	MARTA NAVARRO SANZ
Correo electrónico	marta.navarro.sanz@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	YOLANDA PÉREZ CORTÉS
Correo electrónico	yolanda.cortes@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: 55ea1c9bf8cb3f907abf01076bed006f.

Nº de Quinquenios	5
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: 55ea1c9bf8cb3f907abf01076bed006f.