Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Ampliación de Química

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:40 | Hash: bfda78386e66db721a2515fcb617c862.

Fecha de publicación: 06-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	3
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:40 | Hash: bfda78386e66db721a2515fcb617c862.

II.-Presentación

La asignatura **Ampliación de Química** tiene como propósito profundizar y consolidar los conocimientos adquiridos previamente en **Química**, proporcionando al estudiante una formación más avanzada y estructurada en los fundamentos químicos esenciales para el análisis y comprensión de los procesos ambientales. El contenido se centra especialmente en **Termodinámica**, **Cinética química**, **equilibrios en sistemas naturales**, así como en aspectos seleccionados con la **química de complejos**, fundamentales para interpretar fenómenos como la movilidad de contaminantes, la reactividad atmosférica o la dinámica de nutrientes en suelos y aguas.

A lo largo de la asignatura se destacarán aquellos conceptos con mayor aplicación en el ámbito de las **Ciencias Ambientales**, haciendo referencia a procesos químicos presentes en el medio natural y en sistemas sometidos a presión antrópica. La adquisición de estos conocimientos resulta clave para el seguimiento de asignaturas obligatorias de cursos posteriores, tal y como se refleja en la matriz de resultados de aprendizaje del plan de estudios, donde esta asignatura contribuye específicamente al resultado **CON20**, vinculado al dominio de los fundamentos químicos necesarios para el análisis ambiental.

Además, la asignatura fomenta la adquisición de competencias que contribuyen al logro de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030**, especialmente en relación con:

- **ODS 3: Salud y bienestar**, mediante la comprensión de procesos químicos asociados a contaminantes.
- **ODS 4: Educación de calidad**, promoviendo una formación científica sólida y accesible.
- **ODS 5: Igualdad de género**, impulsando la participación equitativa en el ámbito científico.
- **ODS 6: Agua limpia y saneamiento**, a través del estudio de equilibrios y reacciones químicas en medios acuáticos.
- **ODS 9: Industria, innovación e infraestructuras**, mediante la comprensión de procesos químicos aplicables a tecnologías ambientales.
- **ODS 12: Producción y consumo responsables**, al analizar la química implicada en la gestión sostenible de recursos y residuos.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

COM2. Aplica los conocimientos teóricos a la práctica, comprendiendo problemas complejos y multidimensionales CON20. Identifica la terminología y los procesos de transformación de sistemas químicos HAB1. Demuestra habilidades necesarias para el trabajo medioambiental (observar, recoger y medir datos) en el aula, el campo y/o el laboratorio integrando las evidencias experimentales 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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:40 | Hash: bfda78386e66db721a2515fcb617c862.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1. Espontaneidad y Equilibrio. Principios de la Termodinámica. Energía de Gibbs. Variación de la energía de Gibbs y espontaneidad. Variación de la energía Gibbs estándar. Calores de disolución y dilución.
Tema 2. Ácidos y Bases. Equilibrios en disoluciones acuosas de ácidos y bases: constantes de equilibrio. Cálculo del pH de sales. Disoluciones reguladoras. Ácidos polipróticos.
Tema 3. Equilibrios de precipitación y de formación de complejos. Factores que afectan a la solubilidad de los precipitados. Condiciones de precipitación. Precipitación fraccionada. Conceptos básicos. Tipos de ligandos. Equilibrio de formación de complejos: constantes de equilibrio sucesivas y globales. Estabilidad de los complejos. Reacciones de desplazamiento. Cálculo de la concentración de las especies en el equilibrio. Aplicaciones de la química de coordinación.
Tema 4. Electroquímica. Celdas electroquímicas. Potencial de electrodo y potenciales estándar. Espontaneidad en reacciones de óxidoreducción. Efecto de la concentración: ecuación de Nernst. Celdas de concentración. Baterías y pilas de combustible: tipos y funcionamiento. Corrosión. Electrólisis y Leyes de Faraday.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales con presentaciones en diapositivas de PowerPoint.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de problemas de aplicación de los conocimientos teóricos impartidos en clase.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Sesiones prácticas en el laboratorio sobre los conceptos teóricos de la asignatura.
Otras actividades	Actividades formativas complementarias de innovación docente para el aprendizaje activo
Realización de Pruebas	Resolución individual de ejercicios teórico-prácticos en los que se evaluarán los conocimientos impartidos a lo largo de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:40 | Hash: bfda78386e66db721a2515fcb617c862.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	18
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	4
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	6
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	14
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	10
Preparación de clases teóricas	12
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	8
Preparación de pruebas	16
Total de horas de trabajo del alumnado	90

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 13	Clases Magistrales con presentaciones en PowerPoint y ejemplos prácticos
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 13	Resolución en clase de ejercicios referentes a la parte teórica, con material necesario suministrado por el profesor
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 12 a Semana 13	Sesiones prácticas de laboratorio, con guion de las mismas en el Campus Virtual
Pruebas	Semana 19 a Semana 19	Realización de la evaluación de la asignatura (consultar calendario de exámenes)

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:40 | Hash: bfda78386e66db721a2515fcb617c862.

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: 08/11/2026 03:40 | Hash: bfda78386e66db721a2515fcb617c862.

	Sistema de Evaluación							
	Actividad	Carácter	Modalidad	Re-Evaluable	Nota Mínima	Ponderación	Periodo	Contenido
SE1	Prueba escrita teórico-práctica	Individual	Presencial	Sí	5	60%	Convocatoria ordinaria	Temas 1-4
SE2	Prácticas de laboratorio	Individual	Presencial	No	5	20%	Consultar calendario ESCET	Sesiones obligatorias prácticas de laboratorio donde aplicar experimentalmente los conocimientos adquiridos en las clases teóricas
SE3	Evaluación de la asistencia y participación en actividades formativas complementarias de aprendizaje activo	Individual	Presencial	No	No	20%	Semana 1-15	Seminarios sobre Innovación Docente individual o en grupo relacionado con el temario

Calificación de las prácticas de laboratorio (20% de la nota global de la asignatura)
La nota asociada a las prácticas de se calculará de acuerdo al siguiente criterio, como la media ponderada de las notas de las actividades de evaluación según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas:
•Prueba post-laboratorio 50% (nota mínima 5, reevaluable)
•Rúbrica individual 50% (nota mínima 5, no reevaluable)
Es una actividad **NO reevaluable**, por loq ue para aprobar la asignatura **la media ponderada de las prácticas de laboratorio debe ser no inferior a 5**.
Cálculo de la nota final o global
• La nota final se calcula como la media ponderada de las notas de las actividades de evaluación según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas. Teniendo en cuenta lo anterior, para aprobar la asignatura la media ponderada debe ser no inferior a 5.
• Si una o varias actividades de evaluación no se han superado con la nota mínima, la nota final de la asignatura será la nota media obtenida entre todas las actividades de evaluación realizadas teniendo en cuenta que no podrá superar un 4.
•Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será "No presentado".

Convocatoria extraordinaria
En convocatoria extraordinaria los estudiantes solamente se presentarán a las actividades de evaluación de las pruebas no superadas, de manera que para el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las actividades de evaluación aprobadas en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las actividades revaluadas. Nótese que, en este caso, las actividades correspondientes al SE1 no se dividirán por parciales en extraordinaria. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior.
La revaluación de las actividades correspondientes a SE1 se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:40 | Hash: bfda78386e66db721a2515fcb617c862.

Convocatoria adelantada
El/la 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 los estudiantes matriculados en la 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.

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: 08/11/2026 03:40 | Hash: bfda78386e66db721a2515fcb617c862.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
- **Química**. Chang, R., Overby, J. McGraw-Hill Education. 13ª edición, 2019. ISBN: 9781456277161 - **Principios de Química: Los caminos del descubrimiento**. P. Atkins, L. Jones. Editorial Médica Panamericana. 5ª edición, 2021. ISBN: 978-9500602822
Bibliografía complementaria
- **Atkins' Physical Chemistry**. Atkins, P., de Paula, J., Keeler, J. Oxford University Press. 12ª edición, 2012. ISBN: 978-0198847816 - ***Inorganic Chemistry***. Housecroft, C. E., Sharpe, A. G. Pearson. 5ª edición, 2018. ISBN: 978-1292134147 - **Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications**. Bard, A. J., Faulkner, L. Wiley. R. 2ª edición, 2001. ISBN: 978111831280-3

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	CARLOS DÍAZ UFANO MATESANZ
Correo electrónico	carlos.diazufano@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	DIANA DÍAZ GARCÍA
Correo electrónico	diana.diaz@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:40 | Hash: bfda78386e66db721a2515fcb617c862.

Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
Nombre y apellidos	JOSEFA ORTIZ BUSTOS
Correo electrónico	josefa.ortiz@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
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	2
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:40 | Hash: bfda78386e66db721a2515fcb617c862.