

GUÍA DOCENTE

Química

GRADO EN INGENIERIA ELECTRONICA INDUSTRIAL Y AUTOMATICA (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 03-07-2026



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 establecer las bases del conocimiento de la naturaleza microscópica de la materia, desde las partículas más fundamentales, los átomos, poniendo especial atención en su estructura, hasta los principales tipos de enlaces entre los mismos (iónico, covalente y metálico), así como las interacciones intermoleculares que darán lugar a los estados de agregación. Al final de la asignatura, el estudiantado debe conocer las teorías de enlace y ser capaz de relacionar las propiedades de los átomos, de los enlaces y de las moléculas con las propiedades macroscópicas de la materia en los tres estados de agregación: sólido, líquido y gas. También el estudiantado debe haber adquirido conocimientos suficientes sobre los principios más importantes en la química termodinámica, cinética y de los equilibrios químicos. La adquisición de tales conocimientos por parte del estudiantado en el primer curso de la titulación será de gran importancia para sentar las bases de la química, lo que facilitará una mayor comprensión de conceptos que sean tratados en asignaturas posteriores. Concretamente, los conceptos relacionados con el enlace químico y la teoría de orbitales moleculares son base imprescindible para la asignatura de Estructura de Componentes Electrónicos del 2º cuatrimestre del primer curso. Se recomienda a los estudiantes tener conocimientos básicos de química de 2º de Bachillerato. Para aquellos estudiantes que no hayan cursado química en 2º de Bachillerato es imprescindible que cursen el Curso 0 de preparación a la Química disponible en la plataforma de Aula Virtual. Este curso también es recomendable para el resto del estudiantado, aunque hayan cursado previamente química. La asignatura de Química se alinea con varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030. En particular, contribuye al ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura), al proporcionar las bases para manejar aspectos de la química que fomenten el desarrollo de una industria más sostenible, y al ODS 7 (Energía asequible y no contaminante), al analizar la transformación de energía química en otros tipos de energías como la eléctrica. También se vincula con el ODS 4 (Educación de Calidad), al ofrecer una formación científica sólida y contextualizada.
II.B-Presentación en inglés
null

III.-Resultados de Aprendizaje



CON4. Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

HAB3. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

- 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

TEMAS DE AUTOESTUDIO

Tema 0.1. Estequiometría y fundamentos de reactividad

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
 - 4.1. Reacciones secundarias, consecutivas, simultáneas y reacción global
 - 4.2. Rendimiento y grado de avance de reacción

Tema 0.2. Formulación Inorgánica

1. Química inorgánica
 - 1.1. Números de oxidación y tipos de compuestos:
 - Sustancias simples, hidruros, óxidos, peróxidos
 - Sales binarias, hidróxidos, oxoácidos, oxosales
 - Iones simples y complejos de coordinación

TEMAS LECTIVOS

Tema 1. Estructura atómica

1. Partículas fundamentales
2. Estructura electrónica de los átomos
3. Propiedades periódicas de los elementos

Tema 2. Enlace químico

1. Enlace iónico
2. Enlace covalente

Tema 3. 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 4. 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 5. Disoluciones

1. Tipos de mezclas
2. Disoluciones y sus propiedades
3. Coloides

Tema 6. Termodinámica química

1. Fundamentos de la termodinámica
2. Leyes de la Termodinámica
3. Introducción a las ecuaciones termoquímicas

Tema 7. Cinética química

1. Velocidad de reacción y ley de velocidad
2. Ecuaciones de velocidad
3. Ley de Arrhenius

Tema 8. Equilibrio químico

1. Introducción: Ley de acción de masas
2. Constante de equilibrio y concentraciones en equilibrio



3. Principio de Le Châtelier

Tema 9. 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 10. Equilibrio de precipitación

1. Equilibrios de precipitación: Solubilidad y constante del producto de solubilidad
2. Factores que afectan la solubilidad

Tema 11. Equilibrio redox

1. Conceptos básicos y ajuste de reacciones
2. Pilas galvánicas y potencial estándar
3. Potencial no estándar: ecuación de Nernst
4. Procesos redox no espontáneos

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Trabajos colectivos	Actividades formativas complementarias para el aprendizaje activo y estudio autónomo (AF4, AF6)
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Actividades de resolución de problemas y ejercicios (AF2)
Realización de pruebas	Trabajo autónomo en actividades relacionadas (AF5)
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Actividades prácticas en laboratorios, en aula de informática y salidas (AF3)
Tutorías académicas	Trabajo autónomo en actividades relacionadas (AF5)
Realización de pruebas	Actividades de resolución de problemas y ejercicios (AF2)
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales (AF1)
Lecturas	Estudio autónomo (AF6)



V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	38
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	4
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	6
Tutorías académicas	28
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	20
Preparación de clases teóricas	40
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	16
Preparación de pruebas	16
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Trabajos individuales	Semana 1 a Semana 1	Lectura Tema 0. Trabajo autónomo previo al inicio de las clases presenciales de esta asignatura.
Otras actividades	Semana 1 a Semana 1	Presentación de la guía docente de la asignatura (AF1).
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 7	Clases magistrales mediante presentaciones en powerpoint / pizarra sobre los temas 1 a 5. En paralelo a la teoría, se pone en práctica las enseñanzas de clase teóricas mediante ejercicios de aplicación directa de la teoría. Se plantean y resuelven dudas. (AF1, AF2).
Clases Teóricas	Semana 7 a Semana 14	Clases magistrales mediante presentaciones en powerpoint / pizarra sobre los temas 6 a 11. En paralelo a la teoría, se pone en práctica las enseñanzas de clase teóricas mediante ejercicios de aplicación directa de la teoría. Se plantean y resuelven dudas. (AF1, AF2).



Seminarios	Semana 2 a Semana 15	Cuatro seminarios con entrega en aula virtual o presenciales = 1 seminario cada 2-3 temas (AF2)
Pruebas	Semana 3 a Semana 15	Actividades tipo examen en aula virtual (cuestionarios con respuestas múltiples, cálculos de aplicación directa, verdadero/falso, etc.) para medir los conocimientos adquiridos y consolidarlos (AF5)
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 7 a Semana 7	Prácticas de laboratorio sobre los contenidos vistos en clases de teoría (AF3)
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 12 a Semana 12	Prácticas de laboratorio sobre los contenidos vistos en clases de teoría (AF3)
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 15 a Semana 15	Prácticas de laboratorio sobre los contenidos vistos en clases de teoría (AF3)
Tutorías académicas	Semana 2 a Semana 15	Sesiones de trabajo personalizado individual o con un grupo de estudiantes en el aula, en un espacio adecuado o de forma remota, según necesidad (AF5)
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 2 a Semana 14	Clases de resolución de problemas como complemento a la teoría (AF1, AF2)

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



Los resultados de aprendizaje serán evaluados en el transcurso de la asignatura, buscando que el estudiante avance de forma constante en la asimilación de los contenidos de la asignatura. Para ello, se emplearán los tres sistemas de evaluación recogidos en la Tabla 1 y las evaluaciones se repartirán en distintos momentos del cuatrimestre.

En las pruebas escritas, se evaluará la adquisición de los contenidos impartidos de la asignatura (conocimientos CON4) y la capacidad de aplicar estos conocimientos para abordar problemas (habilidades y destrezas HAB3).

Sistema de evaluación	Actividad de evaluación	Carácter	Modalidad	Ponderación	Reevaluación Extraordinaria	Nota mínima sobre 10	Contenidos	Fecha
SE1	Prueba escrita	Individual	Presencial	25%	Sí	5 (C1)	Temas 0 a 5	Semana 8 - 9
				25%	Sí	5 (C2)	Temas 6 a 11	Convocatoria ordinaria
SE2	Prácticas de laboratorio y presentación de hojas de resultados	Grupal	Presencial	10%	NO (ver observaciones)	5 (C3)	Temas 0 a 11	Periodo lectivo
				10%				
				10%				
SE3	Pruebas de consolidación	Individual	Aula Virtual	10%	Sí	NO (C4)	Temas 0 a 11	Periodo lectivo
	Seminarios de ejercicios	Individual	Aula Virtual y Presencial	10%	Sí	NO (C5)	Temas 0 a 2	Periodo lectivo
							Temas 3 a 5	
							Temas 6 a 8	
							Temas 9 a 11	

Codificación del sistema de evaluación (SE) y peso en la nota final:

SE1: Pruebas orales o escritas (total: 50% de la nota de la asignatura)

SE2: Evaluación de la realización de prácticas de laboratorio, informática, y/o salidas (total: 30% de la nota de la asignatura)

SE3: Evaluación de la asistencia y participación en actividades formativas complementarias de aprendizaje activo (total: 20% de la nota de la asignatura).

Cálculo de la calificación final (CF) en función de las calificaciones (C1, C2, C3, C4, C5) de las diferentes actividades de evaluación:

$$CF = 0,25 \cdot C1 + 0,25 \cdot C2 + 0,3 \cdot C3 + 0,1 \cdot C4 + 0,1 \cdot C5.$$

Tabla 1. Resumen de Actividades y Evaluaciones

OBSERVACIONES:

Convocatoria Ordinaria

- En el caso de que se suspenda la prueba teórica presencial del SE1 en periodo lectivo y/o en la convocatoria ordinaria, el/la estudiante podrá reevaluar, en la convocatoria extraordinaria.

- La asistencia a las actividades prácticas de laboratorio es obligatoria. La no asistencia implica el suspenso de la asignatura. No obstante, si tras asistir a las prácticas y realizar la evaluación correspondiente no se alcanzará la nota mínima, y por otro lado, se hubiese aprobado la prueba teórica SE1 en la convocatoria ordinaria, de forma excepcional, el/la estudiante podrá reevaluar en la convocatoria extraordinaria. Esta evaluación consistirá en la realización de las actividades que establezca el profesorado de la asignatura en el plazo que indique. Se mantendrá la nota de la prueba teórica SE1 hasta que se haga la reevaluación de las prácticas.

- En el caso de alcanzar las notas mínimas tras las evaluaciones del SE1 y SE2, y no acumular la puntuación suficiente en el SE3 para poder aprobar la asignatura, el/la estudiante podrá reevaluar en la convocatoria extraordinaria mediante la realización de las actividades que establezca el profesorado en el plazo que indique. Se mantendrán las notas de las pruebas teóricas y prácticas obtenidas en la convocatoria ordinaria hasta que se haga la reevaluación de las correspondientes activas formativas complementarias.

Convocatoria extraordinaria

- En caso de no alcanzar las notas mínimas en la convocatoria extraordinaria, la calificación final se establecerá entre 4 y 4,9 al valor que, a juicio del docente, mejor refleje el rendimiento general del estudiante en la asignatura.

Otras aclaraciones

- Cada docente establecerá el tipo de preguntas a incluir en el examen (SE1), en base a su criterio y a las características del grupo.

- Aquellos trabajos y/o informes de prácticas que no sean entregados el día de la realización o en la fecha marcada por el profesorado, no podrán ser entregados con posterioridad, salvo en los casos contemplados en el reglamento de evaluación de la Universidad.

- Los trabajos colectivos (SE2 y SE3) deben ser originales, no pudiendo utilizar trabajos realizados por otras personas distintas a las reflejadas en la autoría de estos. El plagio total o parcial de dichos trabajos se penalizará con la calificación de suspenso en la asignatura en la convocatoria evaluada donde se produzca dicho plagio.

- No hay excepciones de ningún tipo en la mecánica de la asignatura (incluida fecha de evaluación, lugar, etc.) para el estudiantado ERASMUS (in/out) y ASIMILADOS.

- En caso de suspender la asignatura en la convocatoria extraordinaria, solo se guardarán las notas de las pruebas prácticas aprobadas durante dos cursos, teniendo que volver a realizar el resto de las actividades de evaluación en el siguiente curso.

Convocatoria de evaluación adelantada.

Se registrará por lo establecido en el Artículo 19 del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos, aprobado en fecha 12 de junio de 2024. El método de evaluación que se utilizará en esta convocatoria será el mismo que se ha descrito para esta asignatura. El 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.



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.

Signatura 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.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Título: Petrucci's general chemistry principles and modern applications. Autores: R. Petrucci, F. Herring, J. Madura y C. Bissonnette. Editorial: Pearson. 12ª Edición. 2023.

Versión traducida: Título: Química General - Principios y aplicaciones modernas. Autores: R. Petrucci, F. Herring, J. Madura y C. Bissonnette. Editorial: Pearson. 11ª Edición. 2017.

Varias ediciones y muchos ejemplares disponibles en la biblioteca del campus

Título: Química. Autores: R. Chang y K. A. Goldsby. Editorial: McGrawHill. 13ª Edición. 2020.

Varias ediciones y muchos ejemplares disponibles en la biblioteca del campus

Título: Química. La ciencia central. Autores: B. E. Bursten, C.J. Murphy, H. E. LeMay, Jr., y T. L. Brown, J.R. Burdge. Editorial: Pearson. 12ª Edición. 2014.

Novena edición de acceso libre en pdf en algunos sitios web (introducir el título del libro en un motor de búsqueda).

Bibliografía complementaria

Título: Problemas resueltos de química aplicada. Autores: C. Orozco, M. N. González, A. Pérez. Editorial: Paraninfo. 2011.

Título: Prácticas de química general y del medio ambiente. Autores: A. Garcés, S. Gómez, I. del Hierro, S. Morante, D. Pérez, S. Prashar, L. F. Sánchez-Barba. Editorial: Dykinson S.L. 2009.

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ANA OROZCO SAUMELL
Correo electrónico	ana.orozco@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías 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 Docencia	0
Nombre y apellidos	BERENGERE ROLANDE RENEE GUIGNON
Correo electrónico	berengere.guignon@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica



Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	JACOBO MORERE RODRÍGUEZ
Correo electrónico	jacobo.morere@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías 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 Docencia	0
Nombre y apellidos	MIGUEL ÁNGEL GONZÁLEZ GONZÁLEZ
Correo electrónico	miguelangel.gonzalez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor



Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1

