

GUÍA DOCENTE

Química

GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL (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



La asignatura de Química tiene como objetivo establecer las bases del conocimiento sobre la naturaleza microscópica de la materia, desde la estructura de los átomos hasta los principales tipos de enlace entre ellos (iónico, covalente y metálico), así como las interacciones intermoleculares que dan lugar a los estados de agregación. Al finalizar el curso, los estudiantes deberán comprender las teorías de enlace y ser capaces de relacionar las propiedades de los átomos, los enlaces y las moléculas con las propiedades macroscópicas de la materia en los tres estados de agregación: sólido, líquido y gas.

Aunque el desarrollo de los temas se realizará desde los fundamentos básicos es fundamental que el alumno disponga de una buena base de Química para su correcto seguimiento. En este sentido se RECOMIENDA cursar previamente el CURSO CERO DE QUIMICA ofertado de manera gratuita por nuestra universidad que permitirá al alumno reforzar todos estos aspectos básicos y le permitirá llevar un mejor seguimiento de la asignatura.

Objetivos de Aprendizaje:

- Repasar y profundizar en los conceptos estudiados durante el bachillerato y adquirir nuevos conocimientos fundamentales para las asignaturas posteriores y el ejercicio profesional.
- Familiarizarse con el lenguaje químico, permitiendo la nomenclatura y formulación adecuada de los compuestos químicos según las reglas de la IUPAC.
- Comprender los conceptos relacionados con la estequiometría de las sustancias y sus reacciones, así como el estudio de las disoluciones y la medida de su concentración.
- Analizar la estructura de la materia, los estados de agregación, la termoquímica, la cinética y otros conceptos que describen los sistemas físico-químicos, incluyendo los equilibrios ácido-base y redox.

Relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):

La asignatura de Química I se relaciona directamente con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos por las Naciones Unidas. En particular, contribuye al logro del **ODS 9**: Industria, Innovación e Infraestructura, al proporcionar a los estudiantes los conocimientos fundamentales necesarios para comprender y participar en la investigación científica y tecnológica. Además, fomenta la adquisición de habilidades analíticas y de resolución de problemas, que son esenciales para abordar desafíos relacionados con la sostenibilidad y el desarrollo de soluciones innovadoras. La asignatura también se vincula con el **ODS 12**: Producción y Consumo Responsables, al explorar los principios fundamentales que rigen la composición, las reacciones y las propiedades de las sustancias químicas. Al comprender mejor cómo se formulan, se transforman y se desechan los productos químicos, los estudiantes pueden promover prácticas de producción y consumo más sostenibles, minimizando el impacto ambiental y garantizando la seguridad tanto para las personas como para el planeta. La asignatura de Química I también tiene una conexión indirecta con dos Objetivos de Desarrollo Sostenible adicionales: el **ODS 2**: Hambre Cero y el **ODS 6**: Agua Limpia y Saneamiento. En relación al **ODS 2**, la Química I proporciona una base científica para comprender los procesos relacionados con la producción de alimentos. Los estudiantes pueden adquirir conocimientos sobre la composición química de los nutrientes, los procesos de conservación de alimentos y los métodos de análisis para garantizar la seguridad alimentaria. Además, la Química I también aborda la importancia de los fertilizantes, pesticidas y otras sustancias químicas utilizadas en la agricultura, promoviendo un uso responsable y sostenible de estos productos para garantizar una producción de alimentos segura y eficiente. En cuanto al **ODS 6**, la Química I desempeña un papel relevante en el acceso a agua limpia y saneamiento. Los estudiantes pueden estudiar los principios de la purificación del agua, los métodos de análisis para determinar la calidad del agua y los procesos de tratamiento para eliminar contaminantes químicos y biológicos. Comprender la química detrás de estos procesos es esencial para garantizar el suministro de agua potable y la eliminación adecuada de desechos, contribuyendo así a la mejora de la salud y la calidad de vida de las comunidades.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje



COM1. Aprender de forma autónoma, utilizando herramientas, incluidas las informáticas, para la búsqueda, análisis y síntesis de la información y para la organización y planificación de tareas en ámbito de la ingeniería industrial.

COM3. Comunicar eficientemente ideas y conceptos de forma oral y escrita en castellano y en una lengua extranjera en el ámbito de la ingeniería industrial.

COM4. Resolver problemas de forma autónoma y creativa mediante la toma de decisiones, el análisis crítico y autocrítico, aplicando los conocimientos en la práctica en el ámbito de la ingeniería industrial.

COM2. Trabajar en equipo aplicando los principios de las relaciones interpersonales en entornos multidisciplinares e internacionales para adaptarse a diferentes situaciones y entender el lenguaje de otros especialistas en el ámbito de la ingeniería industrial.

CON3. Conocer y comprender conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica relacionados con la ingeniería industrial

HAB3. Plantear y resolver problemas de química orgánica e inorgánica dentro del campo de la ingeniería industrial.

HAB17. Realizar estudios bibliográficos y sintetizar resultados

- 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. Formulación Inorgánica. Estequiometría y fundamentos de reactividad

- Química inorgánica: Números de oxidación y tipos de compuestos: Sustancias simples, hidruros, óxidos, peróxido; Sales binarias, hidróxidos, oxoácidos, oxosales; - Iones simples y complejos de coordinación.
- Masa atómica, número atómico, número másico e isótopos
- Concepto de mol y número de Avogadro
- Leyes de las proporciones múltiples
- Ecuación química y estequiometría
- Reactivo limitante y rendimiento
- Reacciones secundarias, consecutivas, simultáneas y reacción global
- Rendimiento y grado de avance de reacción

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

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Desarrollo de problemas relacionados con los contenidos teóricos de todo el temario
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales, mediante presentaciones en PowerPoint en las que se explicarán los principales conceptos de la asignatura
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Actividades prácticas de aplicación de los contenidos teóricos vistos en clase.
Trabajos colectivos	Actividad en aula convencional de resolución de un supuesto práctico. Se plantean casos de aplicación de los contenidos de la asignatura
Realización de Pruebas	Se realizaran pruebas de evaluación de los contenidos impartidos en la asignatura.
Otras actividades	Tutorías: Individuales y Grupales



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

Clases teóricas	30
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	14
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	4
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
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases Magistrales con presentaciones en PowerPoint y ejemplos prácticos.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 6 a Semana 7	Prácticas de laboratorio. Tienen como objeto aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas (consultar calendario de actividades).
Pruebas	Semana 6 a Semana 8	Realización del primer parcial de la asignatura
Pruebas	Semana 19 a Semana 19	Realización del segundo parcial de la asignatura (consultar calendario de exámenes)
Seminarios	Semana 1 a Semana 15	Resolución en clase de ejercicios referentes a la parte teórica previamente explicada en las clases teóricas, el material necesario será suministrado por el profesor a través de la herramienta Aula Virtual. Actividades relacionadas con la Innovación Docente

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

Actividad	Carácter	Nota mínima	Periodo	Tipo	Ponderación
Prueba escrita (parcial) (SE1)	Individual	5	Semana 6 a 8	Presencial. Liberatoria. Reevaluable	35%
Prueba escrita (parcial) (SE1)	Individual	5	Convocatoria ordinaria (consultar calendario)	Presencial. Reevaluable	35%
Laboratorios (SE2)	Grupal	5	Consultar calendario ESCET	Reevaluable*	20%
Seminario (SE3)	Grupal	No	Semanas 1-15	No reevaluable	10%

SE1. Pruebas escritas de evaluación continua y/o evaluación final. En ningún caso, una única prueba podrá suponer más del 60% de la evaluación global de la asignatura.

SE2. Prácticas de laboratorio. *La asistencia al laboratorio es obligatoria y, por tanto, no reevaluable. El resto de actividades relacionadas sí son reevaluables.

SE3. Otras actividades (jornadas, seminarios, debates, visitas, actividades de innovación docente)

Nota: 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 que no supera esa nota mínima, o si fuera más de una, la media de las mismas.

Aquellos trabajos y/o prácticas que no sean entregados el día de la realización o en la fecha marcada por el profesor/a, no podrán ser entregados con posterioridad, salvo en los casos contemplados en el reglamento de evaluación de la Universidad. En cualquier caso, se deberá tener en cuenta que la reevaluación de junio (convocatoria extraordinaria) solamente podrá realizarse de aquellas pruebas reevaluables que en la primera convocatoria se hayan suspendido, por lo que en ningún caso se podrá solicitar dicha reevaluación con el objetivo de subir calificaciones de pruebas que en la primera convocatoria hayan sido superiores a 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.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

R. H. Petrucci, F. G. Herring, J. D. Madura y C. Bissonnette, Química General. Ed. Pearson Educación 11ª Edición, Madrid, 2017.
 Química: principios y reacciones, W.L. MASTERTON, C.N. HURLEY, Ed. Paraninfo
 Principios de Química. Los caminos del descubrimiento, Autor: P. Atkins, L. Jones, Editorial: Panamericana.
 Química. La Ciencia Central. Brown, Lemay, Bursten, Murphy, Woodward, Ed. Pearson, 12ª Edición.
 Química la Ciencia Básica. M.D. Reboiras. Ed Thomson.
 R. Chang, J. Overby. Química. Ed. McGraw Hill 13ª Edición, Mexico D. F., 2020.

Bibliografía complementaria

La Química en problemas. J.M.Teijón, J.A.García, Y.Jimenez, I.Guerrero. Ed. Tebar.
 Problemas resueltos de química aplicada. C. Orozco, M. N. González, A. Pérez. Ed. Paraninfo.
 Prácticas de Química General y del Medio Ambiente. A. Garcés, S. Gómez, I. del Hierro, S. Morante, D. Pérez, S. Prashar, L.F. Sánchez-Barba. Ed. Dykinson, S.L.
 Química. Serie Schaum. Problemas con soluciones. Jerome Rosenberg, Lawrence Epstein, Peter Krieger. Ed. Mc Graw Hill. Décima edición. 2014
 Chemistry in Context. Applying Chemistry to Society. A project of the American Chemical Society. Tenth Edition. Ed. Mc. Graw Hill. 2020.
 Robinson, J. K., McMurry, J. E., &Fay, R. C. (2021). Chemistry, Global Edition (8th ed.). Pearson International Content.
<https://bookshelf.vitalsource.com/books/9781292367392>
 Brown, T. E., LeMay, H. E., Bursten, B. E., Murphy, C., Woodward, P., &E., M. (2021). Chemistry: The Central Science in SI Units, Expanded Edition, Global Edition (15th ed.). Pearson International Content.
<https://bookshelf.vitalsource.com/books/9781292408774>

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	BLANCA PARRA CADENAS
Correo electrónico	blanca.parra@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro
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	JOSEFA ORTIZ BUSTOS



Correo electrónico	josefa.ortiz@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro, Móstoles
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
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	2
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2
Nombre y apellidos	MARÍA BELÉN DOMÍNGUEZ SEGURA
Correo electrónico	belen.dominguez@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro, Móstoles
Categoría	Profesor/a Asociado/a
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	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 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	MIGUEL DÍAZ SÁNCHEZ
Correo electrónico	miguel.diaz@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 tutorías 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 Docencia	0

