

GUÍA DOCENTE
QUIMICA I
(Extinción examen y tutorías)

GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES (3º y 4º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 06-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	4.5
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 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. Al final de la asignatura, el alumno 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. 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.

Los requisitos previos para el desarrollo adecuado de la asignatura incluyen conocimientos de formulación inorgánica y orgánica, estequiometría y cálculos estequiométricos, conocimientos de enlace químico y estructura de la materia de Química en 2º de Bachillerato. Se recomienda encarecidamente a todos aquellos alumnos que no hayan cursado Química en 2º de Bachillerato, la realización de los cursos cero on-line de Química que la URJC pone a disposición de todos sus alumnos (<https://www.urjc.es/principal-intranet/curso-cero>).

La problemática socioambiental ante la que nos enfrentamos en la actualidad hace que otro de los objetivos principales de esta asignatura sea avanzar en las estrategias para hacer llegar a los/las estudiantes una formación, lo suficientemente amplia y concluyente, como para orientar sus futuras actuaciones profesionales y personales en aras a conseguir un mundo más sostenible, y avanzar con ello en el reto colectivo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030. Por tanto, el programa de la asignatura junto con las actividades a realizar, se abordarán teniendo en cuenta, especialmente, los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):

- ODS 3: Salud y bienestar (Metas 3.6 y 3.9)
- ODS 4: Educación de calidad (Metas 4.3, 4.4, 4.5 y 4.7)
- ODS 5: Igualdad de Género (Metas 5.1, 5.2, 5.4 y 5.5)
- ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico (Metas 8.2, 8.3 y 9.4)
- ODS 9: Industria, innovación e infraestructuras (Metas 9.5 y 9.b)
- ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles (Meta 11.c)
- ODS 12: Producción y consumo responsables (Metas 12.2 y 12.a)
- ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos (Meta 17.7)



III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. Capacidad de síntesis y análisis

CG07. Resolución de problemas

CG09. Capacidad de trabajo en equipo

CE01. Fundamentos matemáticos, físicos, químicos y biológicos de la Ciencia de Materiales

- 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 1. Estructura atómica

Estructura Electrónica de los átomos.
Números cuánticos y orbitales atómicos.
Configuraciones electrónicas.
La tabla periódica.
Periodicidad de las propiedades físicas.
Radio Atómico.
Radio Iónico.
Potencial de Ionización.
Afinidad electrónica.
Electronegatividad

Tema 2. Enlace Covalente

Teoría de Lewis.
Regla del Octeto.
Estructuras de Lewis.
Carga Formal.
Resonancia.
Excepciones a la regla del Octeto.
Geometría de las moléculas.
Modelo de repulsión de partes de electrones de la capa de valencia (RPECV).
Polaridad de las moléculas.
Teoría del Enlace de Valencia.
Hibridación. Solapamiento.

Tema 3. Enlace Iónico

Formación de Sólidos Iónicos.
Entalpía de red.
Ciclo de Born-Haber.
Influencia de la entalpía de red en algunas propiedades físicas de los compuestos iónicos.
Radio Iónico.
Redes Iónicas sencillas.
Carácter Iónico de los enlaces Covalentes.
Electronegatividad y Polarizabilidad.

Tema 4. Estados de agregación de la materia

Fuerzas Intermoleculares.
Fuerzas ion-dipolo.
Fuerzas dipolo-dipolo.
Fuerzas de dispersión de London.
Enlaces de hidrógeno.
Propiedades de los líquidos.
Viscosidad y Tensión Superficial.



Cambios de fase.
Vaporización de los líquidos.
Presión de vapor.
Propiedades de los sólidos.
Fusión y Sublimación.
Diagramas de fase.
Estructuras de los sólidos.
Sólidos metálicos.
Enlace metálico.

Tema 5. Estequiometría y fundamentos de reactividad

Estequiometría.
Determinación del reactivo limitante y rendimientos.
Expresión de la concentración de las disoluciones y cálculos.

Tema 6. Gases

Presión atmosférica.
Leyes de los gases.
Ley de Boyle.
Ley de Charles.
Ley de Avogadro.
Ecuación del gas ideal.
Mezclas de gases y presiones parciales.

Tema 7. Introducción a la química orgánica

Formulación y Nomenclatura.
Isomería
Introducción a las principales reacciones orgánicas.

IV.B.-Actividades Formativas

Las actividades formativas de esta asignatura se adecúan al proceso de extinción de la titulación. El personal docente facilitará los materiales y/o bibliografía a través de Aula Virtual y programará (en Teams o presencialmente) las tutorías académicas grupales necesarias para resolución de problemas y dudas, prácticas y/o aclaración de contenidos que estime oportunas.

El personal docente puede programar otras actividades formativas auxiliares, si así lo estima oportuno, siguiendo las indicaciones dadas por los centros, si las hubiera. De ello se informa al alumnado a través de Aula Virtual al inicio del cuatrimestre.



V.- Metodología

Las metodologías docentes se adecúan al proceso de extinción de la asignatura:

1. El personal docente programará (en Teams o presencialmente) tutorías académicas grupales necesarias para resolución de problemas y dudas, prácticas y/o aclaración de contenidos que estime oportunas.
2. El personal docente puede emplear otras metodologías docentes auxiliares, si así lo estima oportuno, siguiendo las indicaciones dadas por los centros, si las hubiera. De ello se informa al alumnado a través de Aula Virtual al inicio del cuatrimestre.

VI.- Método de evaluación

Los sistemas de evaluación se adecúan al proceso de extinción de la asignatura. Las actividades de evaluación mediante las que se desarrollan los sistemas de evaluación previstos en la memoria verificada del título se aplicarán de modo que el alumnado pueda atenderlas adecuadamente. Esta adecuación es la misma para todas las convocatorias de evaluación. Por tanto, las actividades de evaluación podrán programarse durante las convocatorias oficiales (ordinaria, extraordinaria y adelantada).

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.

V.A.B.- Descripción de la metodología de las actividades de evaluación y su ponderación

Los sistemas de evaluación aplicados en esta asignatura son los siguientes:

Al ser una asignatura de un plan en extinción, hay que tener en cuenta lo establecido en el "Procedimiento de impartición de la docencia asociada a las asignaturas de los planes de estudio de la ESCET que se extinguen tras su modificación por la adaptación al RD822/2021.

Los resultados de aprendizaje y la adquisición de competencias serán evaluados a lo largo de todo el curso, buscando que el estudiante avance de forma constante en la asimilación de los contenidos de la asignatura. Para ello se emplearán diferentes métodos de evaluación. En los exámenes escritos se evaluará la consecución de las competencias relacionadas con la adquisición de conocimientos y su aplicación a la resolución de problemas concretos, así como con el análisis crítico y la capacidad de síntesis. En las prácticas en aula, con la resolución de problemas, cuestiones cortas o entregas periódicas de lecturas, ejercicios etc., se evaluará la consecución de las competencias relacionadas con la aplicación de la teoría a la resolución de problemas concretos, así como con la dinámica de trabajo en grupo. En las clases prácticas de laboratorio, con las sesiones presenciales, los informes entregados y el examen, se evaluará la adquisición de las competencias relacionadas con destrezas prácticas, el trabajo en grupo, la capacidad de análisis, síntesis y la interpretación de resultados. Tabla Resumen de Actividades y Evaluación: El sistema de evaluación de las titulaciones en el marco del EEES es la evaluación continua. En el sistema de evaluación continua la asistencia a clase es obligatoria, el % Mínimo de asistencia a clase es del 80% y en el caso de las prácticas de laboratorio el % Mínimo de asistencia es del 100%.

Tabla Resumen de Actividades y Evaluación:

Actividad/ Sistema de Evaluación (SE)	Carácter	Modalidad (presencial/ online)	Tipo	Nota mínima	Ponderación	Periodo	Contenido
(a) Prueba escrita 1 (P1): teórico- práctica SE1	Individual Liberatoria Obligatoria	Presencial	Reevaluable	5	40%	Semana 8-9 (consultar calendario)	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (Temas 1-4)
(a) Prueba escrita 2 (P2): teórico- práctica SE1	Individual Liberatoria Obligatoria	Presencial	Reevaluable	5	30%	La prueba tendrá lugar en la convocatoria ordinaria de enero (Consultar calendario de exámenes)	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (Temas 5-7)
(a) (b) Prácticas de laboratorio (PL) SE6	Individual Obligatoria	Presencial	No reevaluable (El test podrá revaluarse en convocatoria extraordinaria)	5	15%	Semanas 3 y 4 (consultar calendario)	Prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (Temas 1-7)

(a) (c) Actividad en el aula (A) SE2	Individual No obligatoria	Presencial	No reevaluable	No	15%	A lo largo del curso	Actividad individual de resolución de problemas en el aula de forma presencial (Temas 1-7)
--	------------------------------	------------	----------------	----	-----	----------------------	--

(a) Las pruebas escritas constarán de preguntas cortas y problemas a resolver. La calificación mínima para que dichas pruebas contribuyan a la evaluación continua será un 5,0, por debajo de esa nota no se podrá superar la asignatura. Si la calificación es inferior a 5,0, podrán ser reevaluadas en convocatoria extraordinaria. El material permitido para la realización de estas pruebas consistirá en el enunciado de la prueba, útiles de escritura (bolígrafo excepto color rojo) y calculadora no programable. Estas pruebas son individuales. El incumplimiento de estas normas se penalizará con la calificación de suspenso en la asignatura en la convocatoria evaluada donde se produzca dicho incumplimiento. La Calificación final (CF) de la asignatura se obtendrá de aplicar la siguiente ecuación: $CF = P1 \cdot 0,40 + P2 \cdot 0,30 + PL \cdot 0,15 + A \cdot 0,15$. La asignatura se superará siempre y cuando $CF \geq 5$; $P1$ y $P2 \geq 5,0$ y $PL \geq 5$.

(b) **La asistencia y realización de las actividades prácticas en el laboratorio es obligatoria para superar la asignatura.** Por ello, la asistencia a las prácticas se controlará pasando lista al comienzo de cada uno de los días de prácticas. En la calificación de las prácticas de laboratorio (PL), el 30% corresponderá a la calificación obtenida en una prueba escrita tipo test (PT) y el 70% restante a la calificación obtenida mediante la ejecución de las tareas en el laboratorio, los informes entregados y la observación del profesor (OP). Para hacer la nota promedio de las prácticas de laboratorio (PL), es requisito obtener una nota mínima de 5 sobre 10 en el test (PT). Aquellos alumnos que no superen las prácticas de laboratorio en convocatoria ordinaria debido al examen tipo test podrán reevaluarlo en la convocatoria extraordinaria. La no entrega de los informes del laboratorio supondrá una nota de cero en la parte correspondiente de la calificación de las prácticas de laboratorio (PL). La nota del laboratorio (PL) se obtendrá de aplicar la siguiente ecuación: $PL = 0,3 \cdot PT + 0,7 \cdot OP$. Las prácticas se superará siempre y cuando $PL \geq 5$; $PT \geq 5$. El suspenso de las prácticas de laboratorio en la convocatoria extraordinaria no permitirá superar la asignatura.

A los alumnos repetidores que hayan superado el laboratorio en el curso anterior se les mantendrá la nota obtenida en dicho curso. En el caso de que el laboratorio hubiese sido aprobado en cursos previos al anterior, podrán convalidar el laboratorio con una nota de 5 si el alumno así lo consideran oportuno, sin embargo, esto deberá ser comunicado por escrito a los profesores de la asignatura, de lo contrario deberán repetir el laboratorio. Para cualquiera de los casos, el alumno siempre puede optar por la repetición de las prácticas para subir nota si lo considera adecuado.

* La solución de las actividades prácticas obligatorias debe ser original, no pudiendo utilizar soluciones realizadas por otras personas distintas a las reflejadas en la autoría de la solución. El profesor se reserva la posibilidad de requerir defensa presencial, de todos o parte de las/los autoras/es, de actividades prácticas si así lo cree necesario. El plagio total o parcial de dichas soluciones se penalizará con la calificación de suspenso en la asignatura en la convocatoria evaluada donde se produzca dicho plagio.

(c) La actividad consiste en la realización de problemas en el aula de forma presencial e individual.

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 alumnado que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura, tan pronto como sea posible, para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación.

V.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.

V.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.

V.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.



VI.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

J.B.Umland, J.J. Bellama. "*Química General*". Ed. Paraninfo, (3ª Ed.) 2000. ISBN 9789706860101; ISBN-10 970-686-010-X

M. Alcalde, C. Fernández, Á García, B. Navarrete, M. Á. Rodríguez, J. Vale, L. F. Vilches, R. Villegas. "*Problemas resueltos de Química para Ingenieros*". Ed. Paraninfo, 2004. ISBN 9788497322935

R. Chang, "*Química*". Ed. Mc Graw Hill, (11ª Ed.) 2013. ISBN 9786071509284

American Chemical Society, "*Química, un proyecto de la ACS*". Ed. Reverté, 2007. ISBN 978-84-291-7001-6

J.M. Teijón, J.A. Garcia, Y. Jimenez, I. Guerrero. "*La Química en problemas*". Ed. Tébar Flores, (2ª Ed.) 2006. ISBN-10 8473602269; ISBN 9788473602266

R.H. Petrucci, F.G. Herring, F.D. Madura, C. Bissonnette. "*Química General. Principios y aplicaciones modernas*". Ed. Pearson Educación, (11ª Ed.) 2017. ISBN 9788490355336

IUPAC Nomenclature of Organic Chemistry: (<http://www.acdlabs.com/iupac/nomenclature>)

ChemSketch 11.0: (http://www.acdlabs.com/products/draw_nom/)

Organic Chemistry Help eMedately: (<http://www.ochem.com/>)

Organic Chemistry Portal: (<http://www.organic-chemistry.org>)

Bibliografía complementaria

N. G. Connelly, T. Damhus, R. M. Hartshorn, A. T. Hutton. "*Nomenclatura de Química Inorgánica. Recomendaciones de la IUPAC de 2005*". (Trad.: Miguel A. Ciriano y Pascual Román Polo). Ed. Zaragoza: PUZ. Ed. Dykinson. ISBN 978-84-7733-905-2

H. Hart, L. E. Craine, D. J. Hart, C. M. Hadad. "*Química Orgánica*". Ed. Mc Graw Hill, (12ª Ed.) 2007. ISBN 978-84-481-5657-2

D. F. Shriver, P. W. Atkins, T. L. Overton, J. P. Rourke, M. T. Weller, F. A. Armstrong. "*Inorganic Chemistry*", Oxford University Press, Oxford, (4ª Ed.) 2006; D. F. Shriver, P. W. Atkins, T. L. Overton, J. P. Rourke, M. T. Weller, F. A. Armstrong, "*Química inorgánica*", México D. F. McGraw-Hill/Interamericana, (4ª edición inglesa 2006), 1ª español, ISBN 978-970-10-6531-0

I. Del Hierro, L. F. Sánchez-Barba, A. Garcés. "*Nomenclatura en Química Inorgánica y Compuestos de Coordinación*". Ed. Dykinson, (1ª Ed.) 2009. ISBN: 978-84-9849-708-3

VII.-Profesorado

