

GUÍA DOCENTE

Ampliación de Química

**GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL
(1º y 2º curso)**

CURSO 2025-26

Fecha de publicación: 08-07-2025



 **Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS**
Fecha firma: 13/06/2026 13:51 | Hash: bfe9d79a4dc133725b10745b2895c33e.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	1 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>El la asignatura de Ampliación de Química se ampliarán los fundamentos adquiridos de Química, desde un enfoque más termodinámico, cinético y aplicado. En ella se trabajará para que el alumnado domine la formulación avanzada de compuestos químicos, comprenda y aplique principios termoquímicos y cinéticos, analice equilibrios complejos y sus aplicaciones prácticas, y finalmente se evaluarán procesos electroquímicos y su relevancia tecnológica.</p> <p>Esta asignatura es muy relevante dentro de la titulación ya que facilita la comprensión de manera holística las bases de los procesos físico-químicos industriales, apoyándose en numerosos ejemplos tecnológicos. Para cursar esta asignatura el alumno debe tener nociones básicas de Química. Con el objetivo de concienciar a la población y, en este caso, a los estudiantes de la Universidad Rey Juan Carlos que estudian en el grado de IOI la asignatura de Ampliación de Química, se irán implementando de manera gradual</p> <p>y con ejemplos específicos en función de la temática abordada, aquellos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido como objetivos fundamentales a conseguir en 2030. En este contexto en la asignatura de Informática Aplicada, se introducirán los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible: Educación de Calidad (ODS4) e Igualdad de Género (ODS5).</p>

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 1. Formulación orgánica e inorgánica

1. Química inorgánica
2. Química orgánica

Tema 2. Reactividad

1. Reactividad de compuestos orgánicos
2. Reactividad de compuestos inorgánicos
3. Procesos industriales: obtención de compuestos estratégicos
4. Aislamiento de metales: técnicas y procesos

Tema 3. Termoquímica avanzada

1. Ley de Hess y entalpías de formación estándar.
2. Energías de enlace y calificación de entalpías asociadas a los procesos químicos
3. Espontaneidad: aplicación del segundo y tercer principio
4. Ciclo de Born-Haber y Entalpía de disolución
5. Ecuaciones de Kirchhoff y Clausius-Clapeyron
6. Potencial Químico

Tema 4. Cinética de sistemas

1. Modelos teóricos
2. Ecuación de Arrhenius
3. Mecanismos de reacción
4. Catálisis homogénea y heterogénea

Tema 5. Equilibrios de procesos

1. Reacciones reversibles e irreversibles
2. Fundamentos del equilibrio químico y comportamiento en respuesta a perturbaciones externas
3. Ecuación de Van't Hoff

Tema 6. Aplicaciones de los equilibrios

1. Equilibrios físicos
2. Equilibrios químicos
3. Equilibrios ácido-base
4. Equilibrios de precipitación
5. Equilibrios redox

Tema 7. Electroquímica

1. Influencia del pH y solubilidad en el potencial de celda
2. Procesos redox no espontáneos: electrólisis
3. Impacto de los procesos electrolíticos en la sociedad
4. Almacenamiento energético: baterías y pilas de combustible (hidrógeno verde)
5. Fenómenos de transporte iónicos en medios líquidos

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Práctica de laboratorio
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales interactivas. El profesor provee a los alumnos de material y/o bibliografía recomendada. El/la profesor/a usa el método expositivo intercalando ejemplos y proponiendo ejercicios para cubrir el temario de la asignatura. El alumnado debe realizar una pre-lectura del material en preparación de las clases de manera autónoma.



Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de ejercicios planteados en clase. El alumnado debe realizar los ejercicios antes de la fecha establecida de resolución con las herramientas proporcionadas en las clases teóricas.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Seminarios de ejercicios
Tutorías académicas	Prueba parcial escrita
Otras actividades	Resolución de actividades propuestas en aula virtual

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	21
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	12
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	8
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	21
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	15
Preparación de clases teóricas	23
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	23
Preparación de pruebas	8
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clase magistral donde se explicarán los contenidos teóricos de la asignatura. Se llevarán a cabo durante el horario de clase habitual.
Seminarios	Semana 1 a Semana 15	Sesiones grupales de resolución de seminarios relacionados con los contenidos teóricos, las fechas concretas serán comunicadas previamente por los profesores de la asignatura.
Pruebas	Semana 1 a Semana 15	Pruebas on-line que se realizarán al finalizar cada tema teórico para evaluar la asimilación del alumno de los contenidos.
Pruebas	Semana 7 a Semana 9	Examen parcial de la asignatura de los temas 1-4. La fecha exacta será especificada por los profesores de la asignatura.
Pruebas	Semana 16 a Semana 18	Examen parcial de la asignatura de los temas 5-7. La fecha exacta será especificada en la plataforma de consulta de exámenes de la URJC.



Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 15	Experimentación en el Laboratorio de Química, donde se llevan a la práctica los conceptos teóricos vistos. Las fechas concretas se especificarán en el horario.
--	----------------------	---

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.

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



35% Prueba escrita 1: Temas 1-4 (Teoría y práctica: cuestiones y problemas), NOTA MINIMA: 5. REEVALUABLE en convocatoria extraordinaria. Esta prueba se realizará de forma presencial en la fecha establecida, pudiendo estar sujeta a cambio por necesidades académicas (semanas 6 - 8).

35% Prueba escrita 2: Temas 5-7 (Teoría y práctica: cuestiones y problemas), NOTA MINIMA: 5. REEVALUABLE en convocatoria extraordinaria. Esta prueba se realizará de forma presencial en la fecha establecida dentro de la convocatoria oficial ordinaria.

20% Laboratorios. Asistencia obligatoria a 2 sesiones de laboratorio, desarrollo de las prácticas, informe y prueba de evaluación. NOTA MINIMA: 5. NO REEVALUABLE. Las prácticas de laboratorio se realizarán de forma presencial. El informe de prácticas se recogerá en el formato y en las fechas comunicadas con antelación por los profesores.

10% Actividades formativas complementarias. NO REEVALUABLE. Estos seminarios, dedicados a la resolución de problemas para ser evaluados, se realizarán de forma presencial en la fecha establecida (1-2 semanas antes del 1 parcial). Es imprescindible obtener una calificación mínima de 5 puntos (en una escala de 0 a 10) en las pruebas escritas parciales para superar la asignatura; es decir, el resto de las actividades evaluadoras sólo se incorporan a la calificación definitiva cuando este requisito se haya satisfecho. La realización obligatoria de las prácticas de laboratorio y su valoración satisfactoria con una puntuación mínima de 5 (en una escala de 0 a 10) es igualmente imprescindible para superar la asignatura.

Sistema de evaluación // actividad formativa	Carácter y Modalidad	Reevaluable	Nota mínima	Ponderación	Periodo	Contenido
SE1 - Prueba escrita teórico-práctica 1	Individual presencial	Sí	5.0	35%	Semana 7-9	Temas 1-4
SE1 - Prueba escrita teórico-práctica 2	Individual presencial	Sí	5.0	35%	Convocatoria oficial ordinaria	Temas 5-7
SE2 - Prácticas de laboratorio	Individual presencial	No	5.0	20%	Semana 13 - 15	2 sesiones obligatorias de 4 h de laboratorio de Química
SE3 - Actividades formativas complementarias	Individual y/o grupal presencial	No	No	10%	Semana 1-15	Ejercicios relacionados con los contenidos de 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.



VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
<p>Química General. Petrucci, Harwood. Ed. Prentice Hall. Química. R. Chang. Ed. cGrawHill Química General. J.B.Umland, J.J. Bellama. Ed. International Thomson. Principios de Química. P. Atkins, L. Jones. Ed. Panamericana. Química Orgánica. K. Peter, C. Vollhardt y N. E. Schore. Ed. Omega. Química Física. P. Atkins, J de Paula. Ed. Omega. Inorganic Chemistry, C. E. Housecroft A. G. Sharpe.</p>
Bibliografía complementaria
<p>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</p>

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ALEJANDRO DE LA PEÑA RUIGÓMEZ
Correo electrónico	alejandro.delapena@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
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	1
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	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
Nombre y apellidos	
	CLARA SÁNCHEZ PÉREZ
Correo electrónico	
	clara.sanchez@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	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	
	ELENA GALA SÁNCHEZ
Correo electrónico	
	elena.gala@urjc.es
Departamento	
	Tecnología Química y Ambiental
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	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	
	ESTHER MARÍA MÁRQUEZ SÁNCHEZ-CARNERERO
Correo electrónico	esther.marquez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro
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	1
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	
	JAVIER RECIO RAMOS
Correo electrónico	javier.recio@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro
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 Docencia	0
Nombre y apellidos	ÓSCAR RODRÍGUEZ MONTORO
Correo electrónico	oscar.rmontoro@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

