

GUÍA DOCENTE QUIMICA

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

CURSO 2024-25

Fecha de publicación: 08-07-2024

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	7.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>El objetivo general de esta asignatura es establecer las bases del conocimiento en relación con 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 distintos estados de agregación. Al completar 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. Además, el estudiante debe haber adquirido conocimientos suficientes sobre los principios más importantes en la química termodinámica, cinética y equilibrio químico. También se realiza una breve introducción a la química orgánica que servirá para entender las transformaciones químicas más habituales en procesos industriales, proporcionando una visión general de los distintos tipos de grupos funcionales y los tipos de reacciones orgánicas que suceden.</p> <p>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.</p> <p>Se recomienda a los alumnos conocimientos básicos de química de 2º de Bachillerato. Para aquellos alumnos que no hayan cursado química en segundo 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 de alumnos, aunque hayan cursado previamente química.</p> <p>Es muy recomendable el uso fluido de inglés.</p> <p>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 Ingeniería de tecnologías Industriales la asignatura de química, se irán implementando de manera gradual 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 Química, se introducirán los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible: Educación de Calidad (ODS4) e igualdad de Género (ODS5),</p>

III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. Capacidad de análisis y síntesis
CG03. Comunicación oral y escrita
CG05. Capacidad de gestión de la información
CG06. Resolución de problemas
CG07. Toma de decisiones
CG08. Trabajo en equipo
CG10. Habilidades en las relaciones interpersonales
CG11. Razonamiento crítico
CG20. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
CG23. Sensibilidad hacia temas medioambientales
CE04. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

IV.-Contenido		
IV.A.-Temario de la asignatura		
Bloque Temático	Tema	Apartados
NOMENCLATURA	Tema 0. Introducción a las reglas de formulación en Química Inorgánica y Orgánica (TEMA DE AUTOESTUDIO)	<p>1. La Tabla Periódica.</p> <p>2. Electronegatividad. 3. Número de oxidación. 4. Nombres de los elementos. 5. Tipos de Fórmulas. 6. Principales tipos de Nomenclatura Inorgánica. 7. Nomenclatura y formulación inorgánica. 7.1. Nombre de Iones 7.2. Nombre de Compuestos binarios 7.3. Nombre de compuestos pseudobinarios. 7.4. Nomenclatura de Oxoácidos. 7.5. Nomenclatura de especies ternarias. 7.6. Nomenclatura de Hidratos. 8. Nomenclatura y formulación Orgánica 8.1 Nomenclatura de Alcanos y cicloalcanos. 8.2 Nomenclatura de Alquenos y alquinos. 8.3. Nomenclatura de Hidrocarburos aromaticos. 8.4. Nomenclatura de Derivados Halogenados. 8.5. Nomenclatura de Alcoholes y eteres. 8.6. Nomenclatura de Aldehidos y cetonas. 8.7 Nomenclatura de Aminas. 8.8. Nomenclatura de Acidos Carboxilicos. 8.9 Nomenclatura de Derivados de acido. 8.10 Ejemplos de Heterociclos</p>
Estructura de la Materia	Tema 1. Estructura Atómica	1. Estructura electrónica de los átomos. 2. La Tabla Periódica. Periodicidad de las propiedades físicas.
Enlace Químico	Tema 2. Enlace Iónico	1. Formación de Pares Iónicos. 2. Formación de Sólidos Iónicos 3. Influencia de la Entalpía de Red en algunas propiedades físicas de los Compuestos Iónicos: Solubilidad, puntos de fusión y ebullición. 4. Carácter Iónico de los Enlaces Covalentes

	Tema 3. Enlace Covalente y metálico	1 Teoría de Lewis. 2. Geometría de las moléculas. Modelo de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia (RPECV). 3. Teoría de enlace de valencia. 4. Teoría de Orbitales moleculares. 5 Enlace metálico.
Estados de Agregación de la Materia	Tema 4. Líquidos y Sólidos	1. Fuerzas Intermoleculares o de Van der Waals. 2. Enlace de hidrógeno. 3. Propiedades de los líquidos. 4. Cambios de fase. 5. Vaporización de los líquidos. 6. Propiedades de los sólidos. 7. Ecuación de Clausius-Clapeyron y Ecuación de Antoine. 8. Diagramas de fases.
	Tema 5. Gases	1 Propiedades de los gases. 2. Leyes elementales de los gases. 3. Ecuación de estado del gas ideal. 4. Ley de Dalton de mezclas de gases ideales y presiones parciales. 5. Teoría Cinético-Molecular. 6. Gases reales.
Termodinámica	Tema 6. Termodinámica Química	1. Propósito y alcance de la Termodinámica. 2. 1º Ley de la termodinámica. 3 Energía interna. 4. Termoquímica. 5 Entalpía. 6 Ley de Hess. 7 Procesos espontáneos. 8. Segundo principio de la Termodinámica. 9 Energía Gibbs.
Química Orgánica	Tema 7. Introducción a la Química Orgánica	1. Grupos funcionales. 2. Isomería. 3. Reacciones principales.
	Tema 8. Disoluciones	1. Tipos de mezclas. 2. Disoluciones. Mezclas homogéneas. 3. Propiedades Coligativas de las disoluciones. 4. Coloides.
	Tema 9. Cinética Química	1. Velocidad de Reacción. 2. Concentraciones de los reactivos. 3. Modelos Teóricos de la Cinética Química. 4. Dependencia de las velocidades de reacción con la temperatura. 5. Mecanismos de reacción. 6. Catálisis.
Equilibrio Químico	Tema 10. Principios del Equilibrio Químico	1. El concepto de equilibrio. 2. La constante de equilibrio. 3. Cálculo de las constantes de equilibrio y de las concentraciones de equilibrio. 4. El principio de Le Châtelier.

Equilibrio Químico	Tema 10. Principios del Equilibrio Químico	1. El concepto de equilibrio. 2. La constante de equilibrio. 3. Calculo de las constantes de equilibrio y de las concentraciones de equilibrio. 4. El principio de Le Châtelier.
	Tema 11. Equilibrio ácido-base	1. Ácidos y Bases. 2. Disociación del agua. 3. Ácidos y Bases de Brønsted-Lowry. 4. Calculo de pH. 5. Disoluciones Amortiguadoras. 6. Comportamiento ácido-base y estructura química. 7. Ácidos y Bases de Lewis.
	Tema 12. Principio del producto de solubilidad	1. Constante del producto de solubilidad. 2. Precipitación fraccionada. 3. Factores que afectan a la solubilidad. 4. Análisis cualitativo de elementos metálicos.
	Tema 13. Reacciones Redox	1. Oxidación-reducción. Principios Generales. 2. Procesos Redox espontáneos. 3. Potencial en condiciones no estándar. 4. Influencia de pH y solubilidad en potencial de celda. 5. Procesos Redox no espontáneos.

IV.B.-Actividades formativas	
Tipo	Descripción
Lecturas	Resolución de problemas propuestos por el profesorado (presencial)
Realización de pruebas	2 pruebas de evaluación
Asistencia a clases teóricas	4 Sesiones prácticas de laboratorio de química general (actividad obligatoria no reevaluable)
Trabajos individuales	Autoestudio. Tema 0
Asistencia a clases teóricas	Seminarios que abarca todo el temario. Se entregarán problemas que deben resolver los alumnos online o en clase de forma presencial, según se indique, y que serán posteriormente evaluados

V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	48
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	8
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	16
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	7
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	15.5
Preparación de clases teóricas	75
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	10
Preparación de pruebas	42.5
Total de horas de trabajo del alumnado	225

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Actividad presencial. El alumno dispondrá de las diapositivas presentadas en el aula virtual.
Seminarios	Semana 1 a Semana 7	La entrega y resolución de los ejercicios de seminario se realizará online o en el propio aula.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Autoestudio. Tema 0. Se trata de un tema sobre la formulación inorgánica y orgánica que el alumno deberá trabajar a lo largo del curso, para poder comprender perfectamente la nomenclatura que se emplee en la asignatura.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Se realizarán un total de 4 prácticas de laboratorio, 2 sobre el contenido de los temas 1 a 7 y otras 2 sobre los temas 8 a 13. La actividad incluye también la entrega de ejercicios pre- y post-laboratorio o informes sobre los experimentos conducidos.
Seminarios	Semana 7 a Semana 14	La entrega y resolución de los ejercicios de seminario se realizará online o en el propio aula.

Pruebas	Semana 7 a Semana 8	Prueba Escrita 1 (Test y Problemas) (Consultar calendario ESCET)
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 7	Sesiones grupales presenciales de resolución del primer bloque de ejercicios tipo multiconcepto al final los temas 1-7.
Pruebas	Semana 15 a Semana 17	Prueba Escrita 2 (Test y Problemas) (Convocatoria ordinaria) (Consultar calendario ESCET)
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	A lo largo del curso se llevarán a cabo tutorías grupales o individuales para trabajar y reforzar contenidos.
Otras actividades	Semana 4 a Semana 5	Aula invertida. Se utilizará el modelo de clase invertida desarrollando materiales docentes basados en inteligencia artificial (IA) generativa para una parte específica del temario promoviendo de esta forma el aprendizaje práctico durante la clase.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 1	Se utilizará el modelo de clase invertida para una parte específica del temario promoviendo de esta forma el aprendizaje práctico durante la clase

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).

Los estudiantes que no consigan 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 pruebas de evaluación y su ponderación

Ponderación para la evaluación continua

Actividad evaluadora	Nota mínima	Ponderación	Periodo	Contenido
Prueba Escrita 1 (Reevaluable en junio)	5.0	30%	Semana 7-8	Temas 1-7
Prueba Escrita 2 (Reevaluable en junio)	5.0	30%	Semana 16-17	Temas 8-13
Laboratorios 1y 2 (No Reevaluable)	5.0	10,0 %	Semana 4-5	Temas 1-7
Laboratorios 3 y 4 (No Reevaluable)	5.0	10,0 %	Semana 9-10	Temas 8-13
Seminario 1 (No Reevaluable, Acumulativa)		10,0 %	Semanas 1 a 7	Temas 1-7
Seminario 2 (No Reevaluable, Acumulativa)		10,0 %	Semanas 8 a 14	Temas 8-13

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.**

Convocatoria de Evaluación Adelantada: Se registrá por lo establecido en el Artículo19 del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos, aprobado en fecha 12 de junio de 2024. El 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 el mismo que seguirá el resto de estudiantes matriculados en la asignatura.

VII.B.- Evaluación de estudiantes con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC no implica que el estudiante 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 estudiante 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 estudiante 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 de los estudiantes en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.- Revisión de las pruebas de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales

A fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, los y las estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales podrán solicitar adaptaciones curriculares para el seguimiento de sus estudios. Esas adaptaciones serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad de la Universidad Rey Juan Carlos, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad de la Universidad.

Dicha Unidad emitirá un informe de adaptaciones curriculares, por lo que los y las estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con la Unidad (discapacidad.programa@urjc.es), a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

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 (<https://www.urjc.es/codigoetico>).

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos (https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_conducta_academica_URJC.pdf) 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	
Petrucci, Ralph H., Herring, F. Geoffrey, Madura, Feffry D. y Bissonnette, Carey; Química General. Principios Y Aplicaciones Modernas 11ª Ed. Pearson Educación. Madrid. 2017	
T.L. Brown. Química. La ciencia central. 12ª Ed. Pearson, 2013 .	
Chemistry3: Introducing inorganic, organic and physical chemistry. Andrew Burrows, John Holman, Andrew Parsons, Gwen Pilling, and Gareth Price. 3rd edition. Oxford University Press. 2017	
Título "Química" (2020) Autor R. Chang y K. A. Goldsby. 13ª Edición. Editorial McGrawHill	
Título Química General Autor J.B.Umland, J.J. Bellama, Editorial International Thomson	
Bibliografía complementaria	
Título Nomenclatura de Química Inorgánica. Recomendaciones de la IUPAC de 2005 Autor N.G. Connelly, T. Damhus, R.M. Hartshorn, A.T. Hutton Editorial Zaragoza: PUZ.	
Título La Química en problemas. Autor J.M.Teijón, J.A.García, Y.Jimenez, I.Guerrero. Editorial Tebar ISBN 8473602269	
L.G. Wade, Química Organica Vol 1 + 2 Pearson 9ª edición, ed. Pearson Education, 2017	

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	RICARDO ALVAREZ ELICES
Correo electrónico	ricardo.alvarez@urjc.es
Categoría	Profesional
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	
CLARA SANCHEZ PEREZ	
Correo electrónico	clara.sanchez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
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	INES GARCIA BENITO
Correo electrónico	ines.garcia.benito@urjc.es
Departamento	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
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	BERENGERE ROLANDE RENEE GUIGNON
Correo electrónico	berengere.guignon@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
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 DIAZ SANCHEZ
Correo electrónico	miguel.diaz@urjc.es
Departamento	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
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 ANGEL GONZALEZ GONZALEZ
Correo electrónico	miguelangel.gonzalez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
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

