



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química: Química

Asignatura	Química: Química			
Código	O07G410V01203			
Titulación	Grado en Ingeniería Aeroespacial			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Parajó Liñares, Juan Carlos			
Profesorado	Alonso González, José Luís Domínguez González, Herminia Parajó Liñares, Juan Carlos			
Correo-e	jcparajo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Los contenidos de la asignatura pretenden formar a los alumnos en una diversidad de aspectos teóricos y aplicados (incluyendo capacidades de cálculo, estructura de la materia, termoquímica, equilibrios, cinética química y química industrial), que resultan necesarios para abordar con posterioridad otras asignaturas específicas de la titulación.			

Competencias

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
C4	Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Capacidad de comunicación interpersonal
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
D13	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Conocimiento, comprensión y aplicación de los principios químicos relacionados con su aplicación en ingeniería	A1	C4	D1 D4 D5 D6 D8 D13
Conocimiento de las propiedades químicas más destacadas en relación con el comportamiento de los materiales	A1	C4	D1 D4 D5 D8 D13

Contenidos

Tema

TEMA 1. ASPECTOS GENERALES Y CONCEPTOS PREVIOS	<ul style="list-style-type: none"> 1.1 Magnitudes, dimensiones, unidades y sistemas de unidades 1.2 Cambios de unidades 1.3 Ecuaciones dimensionales y adimensionales 1.4 Elementos y compuestos 1.5 Formulación en química inorgánica 1.6 Modos de expresión de la concentración 1.7 Leyes de conservación de la materia. Estequiometría
TEMA 2. EL ATOMO	<ul style="list-style-type: none"> 2.1 Estructura y partículas constituyentes 2.2 Teoría atómica: orbitales atómicos 2.3 Orbitales atómicos y energía: estructuras atómicas 2.4 Características de los átomos 2.5 Isótopos
TEMA 3. ENLACE COVALENTE	<ul style="list-style-type: none"> 3.1 Naturaleza del enlace químico 3.2 Teoría de Lewis: estructuras moleculares 3.3 Geometría molecular 3.3 Teoría de enlace-valencia 3.4 Teoría de enlaces moleculares
TEMA 4. ENLACE IÓNICO	<ul style="list-style-type: none"> 4.1 Iones 4.2 Sólidos iónicos: naturaleza 4.3 Energía de red
TEMA 5. ENLACE METÁLICO	<ul style="list-style-type: none"> 5.1 Sólidos metálicos 5.2 Naturaleza del enlace metálico 5.3 Propiedades de los metales
TEMA 6. INTERACCIONES INTRAMOLECULARES	<ul style="list-style-type: none"> 6.1 Naturaleza de las interacciones intramoleculares 6.2 Tipos de interacciones intermoleculares 6.3 Interacciones moleculares y estados de agregación de la materia
TEMA 7. DISOLUCIONES Y GASES	<ul style="list-style-type: none"> 7.1 Naturaleza de las disoluciones 7.2 Propiedades coligativas de las disoluciones 7.3 Estado gas: características
TEMA 8. TERMOQUIMICA	<ul style="list-style-type: none"> 8.1 Calores de disolución y calores de reacción: energía interna y entalpía 8.2 Entropía y energía libre: criterio de evolución de las reacciones químicas
TEMA 9. EQUILIBRIO QUÍMICO	<ul style="list-style-type: none"> 9.1 Concepto de equilibrio 9.2 Constante de equilibrio 9.3 Tipos de equilibrios 9.4 Principio de Le Chatelier
TEMA 10. EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE	<ul style="list-style-type: none"> 10.1 Definición de ácido y base. 10.2 Autoionización del agua y producto iónico. pH y pOH 10.3 Fortaleza de ácidos y bases 10.4 Ácidos polipróticos y anfóteros 10.5 Cálculo del pH 10.6 Disoluciones reguladoras 10.7 Valoraciones ácido-base
TEMA 11. EQUILIBRIO DE SOLUBILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> 11.1 Solubilidad de las sales 11.2 Sales poco solubles: solubilidad y producto de solubilidad 11.3 Factores que afectan a la solubilidad
TEMA 12. EQUILIBRIO REDOX	<ul style="list-style-type: none"> 12.1 Conceptos básicos de oxidación y reducción 12.2 Reacciones redox: ajuste en medio ácido y básico 12.3 Valoraciones redox
TEMA 13. ELECTROQUÍMICA	<ul style="list-style-type: none"> 13.1 Celdas electroquímicas: conceptos básicos 13.2 Potenciales estándar de electrodo y de celda 13.3 Termodinámica de las reacciones electroquímicas 13.4 Ecuación de Nerst. Aplicaciones 13.5 Baterías y pilas 13.6 Procesos industriales de electrólisis
TEMA 14. CINÉTICA QUÍMICA	<ul style="list-style-type: none"> 14.1 Conceptos básicos 14.2 Determinación de la ecuación cinética de una reacción 14.3 Factores que modifican la velocidad de una reacción
TEMA 15. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA	<ul style="list-style-type: none"> 15.1 Estructura de los compuestos orgánicos 15.2 Alcanos, alquenos y alquinos 15.3 Hidrocarburos aromáticos 15.4 Alcoholes, fenoles y éteres 15.5 Aldehídos y cetonas 15.6 Ácidos carboxílicos, ésteres y derivados 15.7 Aminas y amidas 15.8 Reacciones de los compuestos orgánicos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	24	48	72
Seminarios	16	28.4	44.4
Prácticas de laboratorio	12	21.6	33.6

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Se expondrán los fundamentos teóricos y prácticos de cada uno de los temas de la materia, con el apoyo de la bibliografía y materiales audiovisuales. Se estimulará la participación del alumnado.
Seminarios	De forma paralela a las sesiones magistrales, en los seminarios se abordarán ejercicios relacionados con la materia. El alumno dispondrá previamente de boletines que incluyen todos los ejercicios de la materia. Se contempla la posibilidad de que los alumnos resuelvan de modo autónomo una parte de los mismos.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán prácticas relacionadas con los contenidos de la asignatura, donde se aplicarán las destrezas y competencias adquiridos en la misma.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminarios	Se estimulará la participación en clase, de modo que los alumnos puedan plantear cuestiones para discusión adicional o resolver ejercicios de aplicación ante sus propios compañeros
Sesión magistral	Se procurará involucrar a los alumnos en las explicaciones, dirigiéndoles preguntas y permitiéndoles plantear dudas, que eventualmente podrían resultar en temas de discusión que los propios alumnos podrían exponer en clase tras la adecuada preparación
Prácticas de laboratorio	Los alumnos contarán con asesoramiento individual para ayudarles en manejo de instrumentos, identificación de problemas de operación, obtención de datos representativos y análisis de errores

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Sesión magistral	Se evaluarán las capacidades de los alumnos relacionadas con los contenidos teóricos de la asignatura y con los aspectos que derivan de ellos a través de las partes teóricas y aplicadas de los exámenes parcial y final. La participación en la calificación final está medida por la importancia del tiempo dedicada a los aspectos teóricos y aplicados en la docencia de aula. Se contempla la posibilidad de dedicar hasta un máximo de un 5% de la calificación a premiar un comportamiento y/o unas aportaciones relevantes que faciliten la labor docente y/o discente. El conjunto de calificaciones adicionales por aportaciones individuales en sesiones magistrales, seminarios y prácticas de laboratorio no podrá superar el 10% de la calificación final.	55	A1 C4 D1 D4 D5
Seminarios	Los ejercicios y los problemas de la asignatura que se han resuelto en los seminarios o de forma autónoma servirán de base para evaluar el cumplimiento de los objetivos en las partes prácticas de los exámenes parcial y final. La participación en la calificación final está medida por la importancia del tiempo dedicada a los aspectos prácticos en la docencia de aula. Se contempla la posibilidad de dedicar hasta un máximo de un 5% de la calificación a premiar trabajo autónomo excelente y/o unas aportaciones relevantes que faciliten la labor docente y/o discente. El conjunto de calificaciones adicionales por aportaciones individuales en sesiones magistrales, seminarios y prácticas de laboratorio no podrá superar el 10% de la calificación final.	40	A1 C4 D1 D4 D5
Prácticas de laboratorio	Se contempla la posibilidad de dedicar hasta máximo de un 5% de la calificación a premiar una actitud y/o unas aportaciones relevantes en el trabajo de laboratorio. La calificación relativa a las prácticas sólo se aplicará cuando estén aprobadas en el resto de las partes de la asignatura. El conjunto de calificaciones adicionales por aportaciones individuales en sesiones magistrales, seminarios y prácticas de laboratorio no podrá superar el 10% de la calificación final.	5	C4 D1 D4 D5 D6 D13

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los ejercicios y los problemas de la asignatura que se han resuelto en los seminarios o de forma autónoma servirán de base para evaluar el cumplimiento de los objetivos en las partes prácticas de los exámenes parcial y final. La participación en la calificación final está medida por la importancia del tiempo dedicada a los aspectos prácticos en la docencia de aula. Se contempla la posibilidad de dedicar hasta un máximo de un 5% de la calificación a premiar trabajo autónomo excelente y/o unas aportaciones relevantes que faciliten la labor docente y/o discente. El conjunto de calificaciones adicionales por aportaciones individuales en sesiones magistrales, seminarios y prácticas de laboratorio no podrá superar el 10% de la calificación final. Se evaluarán las capacidades de los alumnos relacionadas con los contenidos teóricos de la asignatura y con los aspectos que derivan de ellos a través de las partes teóricas y aplicadas de los exámenes parcial y final. La participación en la calificación final está medida por la importancia del tiempo dedicada a los aspectos teóricos y aplicados en la docencia de aula. Se contempla la posibilidad de dedicar hasta un máximo de un 5% de la calificación a premiar un comportamiento y/o unas aportaciones relevantes que faciliten la labor docente y/o discente. El conjunto de calificaciones adicionales por aportaciones individuales en sesiones magistrales, seminarios y prácticas de laboratorio no podrá superar el 10% de la calificación final. Se contempla la posibilidad de dedicar hasta un máximo de un 5% de la calificación a premiar una actitud y/o unas aportaciones relevantes en el trabajo de laboratorio. La calificación relativa a las prácticas sólo se aplicará cuando estén aprobadas en el resto de las partes de la asignatura. El conjunto de calificaciones adicionales por aportaciones individuales en sesiones magistrales, seminarios y prácticas de laboratorio no podrá superar el 10% de la calificación final. La evaluación se referirá a los siguientes aspectos: a) Clases prácticas. a.1) Alumnos con enseñanza presencial: tienen la obligación de realizar las prácticas de la asignatura de un modo que el profesor juzgue como satisfactorio. Aquellos alumnos que realicen el trabajo de laboratorio de una forma que el profesor no juzgue satisfactoria deberán presentarse a un examen específico de prácticas, en las mismas condiciones que los alumnos no presenciales (véase más abajo). Superar las prácticas es un requisito imprescindible para aprobar la asignatura. Los alumnos con enseñanza presencial que muestren un desempeño excepcional en prácticas podrán ver aumentada su calificación final en la asignatura (véase apartado [Otros aspectos de la evaluación]) siempre que hayan alcanzado la suficiencia en los exámenes. a.2) Alumnos con enseñanza no presencial: deberán comunicarlo al profesor con la mayor prontitud, tras lo cual se les convocará para realizar un examen de prácticas sobre los fundamentos y objetivos de éstas. El examen será el mismo que han de realizar los alumnos con enseñanza presencial cuyo trabajo en el laboratorio haya sido considerado como no satisfactorio. Aprobar el examen de prácticas es condición necesaria para superar la asignatura. b) Exámenes escritos. Se realizará un examen final, de test y/o de pregunta corta, que podrá incluir cuestiones teóricas y/o aplicadas relativas a la materia impartida, así como ejercicios y/o problemas y/o prácticas. El examen constará de dos partes. La primera parte comprenderá aproximadamente la materia impartida en la primera mitad del programa (parte A de la asignatura). La segunda parte del examen final, de realización obligatoria, corresponderá al resto de materia (parte B, que comprenderá aproximadamente la materia impartida en la segunda mitad del programa). En términos generales, aprobar la asignatura requerirá aprobar la parte A y la parte B. En su caso, podría considerarse compensar una parte suspensa (A ó B) con otra aprobada (B ó A), siendo requisitos imprescindibles que deben cumplirse simultáneamente: a) que la media de las dos calificaciones sea mayor de 5, y b) que la calificación más baja sea superior a 4. c) Primera y segunda ediciones. Si el alumno lo desea, en la segunda edición puede mantener las calificaciones de prácticas y/o parte A de la asignatura y/o parte B de la asignatura. Si en la segunda edición el alumno desea mantener la calificación de alguna(s) parte(s) de la asignatura, deberá advertirlo al profesor antes de realizar el examen. d) Otros aspectos de la evaluación. Como aspectos complementarios a lo citado anteriormente, los alumnos que alcancen la suficiencia vía examen podrán ver mejorada su calificación en los porcentajes indicados previamente atendiendo a los siguientes criterios: a) participación excelente en clases magistrales, tutorías, seminarios y/o prácticas, o labor autónoma, que supongan ayuda a la labor docente y/o discente; b) resolución autónoma voluntaria e independiente de ejercicios o realización de trabajos específicos que pudieran ser propuestos por el profesor como instrumento adicional de adquisición de competencias. e) Fechas clave. Según datos disponibles a 08.06.2016, la fecha de realización del examen final será el 15 de mayo de 2017; y las fechas asignadas para la realización de prácticas de laboratorio para el conjunto de grupos son como sigue: 30 de enero a 1 de febrero; 18 a 20 de abril; y 24 a 26 de abril de 2017. f) Otras consideraciones. Cualquier comportamiento no ético (copia o intento de copia, utilización de recursos no permitidos, etc.) tendrá un efecto en la calificación de la asignatura proporcional a su gravedad.

Fuentes de información

Petrucchi, R. H., Herring, F.G., Madura, J.D., Bissonnette, C, **Fundamentos de Química**, 10,

Chang, R., **Química**, 11,

Atkins, P.; Jones, L., **Química**, 2,

E. Quiñó Cabana, **Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos**, 2,

Ramos Carpio, M. A., **Refino de Petróleo, Gas Natural y Petroquímica**, 1,

Vian Ortuño, A., **Introducción a la Química Industrial**, 1,

Herrero Villén, M.A., Atienza Boronat, J.A., Nogra Murray, P.; Tortajada Genaro, L.A., **La Química en problemas. Un enfoque práctico**, 1,

Llorens Molina, J.A., **Ejercicios para la introducción a la Química Orgánica**, 1,

Sánchez Coronilla, A., **Resolución de Problemas de Química**, 1,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Física: Física II/O07G410V01202

Matemáticas: Cálculo II/O07G410V01201

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/O07G410V01103

Matemáticas: Cálculo I/O07G410V01101
