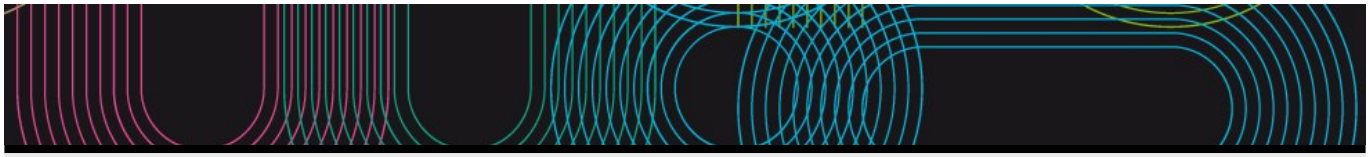

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Química				
Asignatura	Química: Química			
Código	O07G410V01203			
Titulacion	Grado en Ingeniería Aeroespacial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Alonso González, José Luís			
Profesorado	Pérez Paz, Alicia Rivas Siota, Sandra Torres Pérez, María Dolores			
Correo-e	xluis@uvigo.es			
Web	http://aero.uvigo.es			
Descripción general	En esta materia se pretende formar a los alumnos en una diversidad de aspectos teóricos y aplicados (incluyendo aspectos relacionados con la estructura de la materia, la termoquímica, los equilibrios químicos, la cinética química y la química industrial), que son necesarios para una formación más completa de los egresados de la titulación.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
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
D3	Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
D9	Capacidad de trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
D13	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Conocimiento, comprensión y aplicación de los principios químicos relacionados con su aplicación en la ingeniería	A1	C4	D1 D3 D4 D5 D8 D9 D13
Conocimiento de las propiedades químicas más destacadas en relación con el comportamiento de los materiales	A1	C4	D1 D3 D4 D5 D8 D9 D13

Contenidos	
Tema	
TEMA 1. ASPECTOS GENERALES Y CONCEPTOS PREVIOS	1.1 Magnitudes, dimensiones, unidades y sistemas de unidades 1.2 Cambios de unidades 1.3 Ecuaciones dimensionales y adimensionales 1.4 Modos de expresión de la concentración 1.5 Estequiometría y conceptos relacionados
TEMA 2. El ÁTOMO	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	3.1 Naturaleza del enlace químico 3.2 Teoría de Lewis: estructuras moleculares 3.3 Geometría molecular 3.4 Teoría de enlace-valencia 3.4 Teoría de orbitales moleculares
TEMA 4. ENLACE IÓNICO	4.1 Iones 4.2 Sólidos iónicos: naturaleza 4.3 Energía de red 4.4 Propiedades de los sólidos iónicos
TEMA 5. ENLACE METÁLICO	5.1 Sólidos metálicos 5.2 Enlace metálico
TEMA 6. INTERACCIONES INTERMOLECULARES	6.1 Naturaleza de las interacciones intermoleculares 6.2 Tipos de interacciones intermoleculares 6.3 Interacciones moleculares y estados de agregación de la materia
TEMA 7. GASES Y DISOLUCIONES	7.1 Estado gas: características 7.2 Gases ideales 7.3 Gases reales 7.4 Disoluciones 7.5 Líquidos y disoluciones líquidas 7.6 Propiedades coligativas de las disoluciones
TEMA 8. TERMOQUÍMICA	8.1 Calor, energía interna y entalpía 8.2 Cambios entálpicos asociados a reacciones químicas 8.3 Entropía y energía libre: criterio de evolución espontánea de las reacciones quìmicas
TEMA 9. EQUILIBRIO QUÍMICO	9.1 Concepto de equilibrio 9.2 Constante de equilibrio 9.3 Tipos de equilibrios 9.4 Ratio de reacción 9.5 Principio de Le Chatelier 9.6 Relaciones termodinámicas
TEMA 10. EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE	10.1 Definiciones de ácido y base. 10.2 Autoionización del agua y producto iónico. pH y pOH 10.3 Forteza de ácidos y bases. Cálculo del pH 10.4 Ácidos polipróticos 10.5 Hidrólisis 10.6 Disoluciones reguladoras
TEMA 11. EQUILIBRIO DE SOLUBILIDAD	11.1 Solubilidad de las sales 11.2 Sales poco solubles: solubilidad y producto de solubilidad 11.3 Factores que afectan a la solubilidad 11.4 Precipitación fraccionada
TEMA 12. EQUILIBRIO REDOX	12.1 Conceptos básicos de oxidación y reducción 12.2 Reacciones redox: acoplamiento en medio ácido o básico 12.3 Valoraciones redox
TEMA 13. ELECTROQUÍMICA	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 Nernst. Aplicaciones 13.5 Baterías y pilas 13.6 Procesos industriales de electrolisis 13.7 Corrosión
TEMA 14. CINÉTICA QUÍMICA	14.1 Conceptos básicos 14.2 Factores que modifican la velocidad de una reacción 14.3 Determinación de la ecuación cinética de una reacción

TEMA 15. INTRODUCCIÓN A La QUÍMICA ORGÁNICA	15.1 Estructura de los compuestos orgánicos 15.2 Alcanos, alquenos, alquinos y derivados halogenados de los hidrocarburos 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 Nitrilos y nitroderivados 15.9 Reacciones de los compuestos orgánicos 15.10 La química orgánica en la industria aeroespacial

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	24	48	72
Seminario	14	49.5	63.5
Prácticas de laboratorio	12	0	12
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2
Examen de preguntas objetivas	0.5	0	0.5

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

Metodologías

	Descripción
Lección 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 y se estimulará la participación del estudiantado. Se contempla la realización de tests de teoría en horario de clases.
Seminario	De manera paralela a las sesiones magistrales, en los seminarios se abordarán ejercicios relacionados con la materia. El/la estudiante dispondrá previamente de boletines que incluyen todos los ejercicios de la materia. Se contempla la posibilidad de que el estudiantado resuelva de modo autónomo una parte de los mismos.
Prácticas de laboratorio	El estudiantado realizará prácticas relacionadas con los contenidos de la materia con el objetivo de que adquieran destrezas relacionadas con el manejo de materiales, reactivos e instrumentos habituales en un laboratorio. Al finalizar, realizarán una prueba tipo test sobre los contenidos de las prácticas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Se estimulará la participación en clase, de manera que el alumnado pueda proponer cuestiones para discusión adicional o resolver ejercicios de aplicación ante sus propios compañeros.
Lección magistral	Se procurará involucrar al alumnado en las explicaciones, dirigiéndoles preguntas y permitiéndoles suscitar dudas, que eventualmente podrán resultar en temas de discusión que el propio alumnado podrá exponer en clase tras la adecuada preparación.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos contarán con asesoramiento individual para ayudarles en el manejo de instrumentos, identificación de problemas de operación, obtención de datos representativos y análisis de errores

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Lección magistral	Se evaluará, mediante la realización en aula de varios test, la consecución de los resultados de aprendizaje y las competencias relacionadas con los contenidos teóricos de la materia vistos en clases de teoría.	10	A1	C4	D1 D4 D5 D8
Seminario	Se evaluará, mediante la resolución en aula de varios problemas, la consecución de los resultados de aprendizaje y las competencias relacionadas con la aplicación de los conceptos de la materia.	10	A1	C4	D1 D3 D4 D5 D8 D9

Prácticas de laboratorio	La realización de las prácticas es requisito "sine qua non" para aprobar la materia. Al finalizar las prácticas se realizará una prueba tipo test o de preguntas de respuesta corta sobre los contenidos de las mismas que tendrá un valor de 5%. También se otorga un valor de 5% a la actitud y el trabajo durante la estancia en el laboratorio.	10	A1	C4	D1 D4 D5 D8 D9 D13
Resolución de problemas y/o ejercicios	En las fechas oficiales se hará un examen de resolución de problemas y/o ejercicios de la materia, para evaluar la consecución de los resultados de aprendizaje relacionados con la aplicación a problemas de los conceptos de la materia. Previamente, a lo largo del curso, se fijará fecha para un examen no oficial de problemas y/o ejercicios de la parte A de la materia, que tendrá un valor de 20 % y que se complementará con el examen de la parte B realizado en la fecha oficial y que tendrá el mismo valor (20 %)	40	A1	C4	D1 D3 D4 D5 D8 D9
Examen de preguntas objetivas	En las fechas oficiales se hará un examen tipo test para evaluar los resultados de aprendizaje relacionados con los contenidos teóricos de la materia. Previamente, a lo largo del curso, se fijará fecha para un examen no oficial tipo test de la parte A de la materia y que tendrá un valor de 15 % y que se complementará con el examen de la parte B realizado en la fecha oficial y que tendrá el mismo valor (15 %).	30	A1	C4	D1 D4 D5 D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

1. Sistemas de evaluación

Se plantean dos sistemas de evaluación: **continua** y **global**.

1.1. Evaluación continua: Con carácter general, esta será la modalidad de evaluacióny la calificación final se determinará de acuerdo con las siguientes valoraciones:

I. Prácticas de laboratorio: hasta un **10 %** del valor total de la asignatura

De forma general, la realización de las prácticas de laboratorio de una manera satisfactoria es requisito indispensable para superar la materia. Por otra parte, se realizará un examen tipo cuestionario, para lo cual se fijará una convocatoria específica. La calificación de las prácticas dependerá de la labor experimental realizada en el laboratorio y de la nota obtenida en el cuestionario. Esta nota quedará consolidada para la 2ª oportunidad. Los y las estudiantes que hicieron las prácticas en cursos anteriores conservarán la nota conseguida en su momento.

II. Entregas de aula (test y problemas): 10% por cada una de las partes, hasta un **20 %** del valor total de la asignatura

A lo largo del curso, se organizará la realización de 4 entregas: 2 relativas a la **parte A** (Temas 1-8 de la materia) y 2 relativas a la **parte B** (Temas 9-15 de la materia). Cada entrega tendrá una duración de 1 hora y consistirá en 1 cuestionario de preguntas tipo test y problemas. Todas estas entregas se harán en el aula habitual y en horario de clase. La nota de las entregas quedará consolidada para la segunda oportunidad.

III Examen parcial (parte A): hasta un **35 %** de la nota total de la asignatura

Al finalizar la parte A de la materia (Temas 1-8) se realizará un examen parcial, que es opcional. Se considerará que el parcial está aprobado cuando se obtenga como mínimo un 3.5/10 en teoría y un 3.5/10 en problemas y 5 en el resultado de aplicar la ecuación:

Nota parcial A=nota teoría*0.40+ nota problemas*0.60.

IV. Examen parcial (parte B): hasta un **35 %** de la nota total de la asignatura

El examen parcial de la parte B se llevará a cabo en las fechas fijadas oficialmente para la 1ª y 2ª oportunidad. Se considerará que el parcial está aprobado cuando se obtenga como mínimo un 3.5/10 en teoría y un 3.5/10 en problemas y 5 en el resultado de aplicar la ecuación:

Nota parcial B=nota teoría*0.40+ nota problemas*0.60.

Los y las estudiantes ya hubiesen superado el parcial A sólo tendrán que examinarse de la Parte B, mientras que aquellos que no hayan superado la parte A o no se hayan presentado, tendrán que examinarse de ambas partes en las fechas fijadas oficialmente en la 1ª y 2ª oportunidad.

Cálculo de la nota final y restricciones

La nota final de la materia será el resultado de aplicar la siguiente ecuación:

Nota final=Nota parcial A*0.35+Nota parcial B*0.35+Entregas en aula*0.20+Prácticas*0.10

Para superar la materia ha de obtenerse una nota igual o superior a 5 y tener, al menos, una calificación de 3.5/10 en teoría y 3.5/10 en problemas (calculadas como medias de los exámenes de las partes A y B del temario) y, además, no tener una calificación inferior a 3 en ninguno de los exámenes (sea de teoría, sea de problemas).

Sin embargo, en los casos en los que el resultado de aplicar la ecuación anterior iguale o supere el valor de 5, pero no se cumpla alguno de los requisitos mencionados, la nota en actas será 4.9 (suspenso).

1.2. Evaluación global: El/La estudiante tiene derecho a optar por la evaluación global según el procedimiento y el plazo que establezca el centro para cada convocatoria. En estos casos, la nota final de la materia se calculará evaluando un examen que valdrá el 100 % de la nota, y que se calculará de la siguiente forma:

Nota final=Nota teoría*0.40+Nota problemas*0.50+Nota prácticas*0.10

Para superar la materia ha de obtenerse una nota igual o superior a 5 y cumplir los requisitos de notas mínimas citadas en el apartado de 1ª y 2ª oportunidad. Sin embargo, en los casos en los que el resultado de aplicar la ecuación anterior iguale o supere el valor de 5, pero no se cumpla algún requisito de notas mínimas, la nota en actas será 4.9 (suspenso).

2. Convocatoria Fin de Carrera

Para la convocatoria de Fin de Carrera, la evaluación se realizará mediante un examen teoría, problemas y prácticas, y la nota se calculará de manera idéntica a la descrita en la **evaluación global**.

3. Fechas de exámenes

Las fechas de los exámenes serán las publicadas en el tablero de anuncios y/o en la web del Centro. Los exámenes se realizarán de forma presencial, salvo que la U. de Vigo decida el contrario.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

M. A. Domínguez, **Problemas resueltos de química. La ciencia básica**, Paraninfo, 2007

J. A. López Cancio, **Problemas de Química**, Prentice Hall, 2000

Chang, R., **Química**, 11,

Bibliografía Complementaria

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

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

Herrero Villén, M.A., Atienza Boronat, J.A., Nogera 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

Otros comentarios

Los alumnos que cursaron la Química de segundo de Bachillerato tienen una formación mucho más adecuada que los que no lo hicieron. Por tanto, estos últimos deberán realizar un esfuerzo adicional para ponerse al nivel de los primeros.
Se recomienda, en todo caso, revisar aspectos como cambios de unidades, formulación en química inorgánica, concepto de peso molecular y de mol, ajuste de reacciones químicas y cálculos estequiométricos con y sin reactivo limitante.