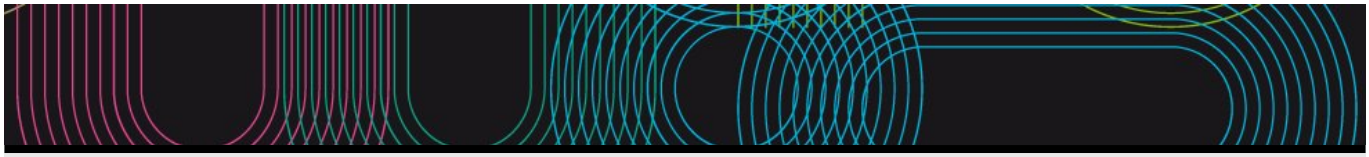

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Química				
Materia	Química: Química			
Código	O07G410V01203			
Titulación	Grao en Enxeñaría Aeroespacial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Parajó Liñares, Juan Carlos			
Profesorado	Alonso González, José Luís Domínguez González, Herminia Parajó Liñares, Juan Carlos			
Correo-e	jcparajo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)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 necearios para abordar con posterioridad otras asignaturas específicas de la titulación.			

Competencias	
Código	
A1	Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
C4	Capacidade para comprender e aplicar os principios de coñecementos básicos da química xeral, química orgánica e inorgánica e as súas aplicacións na enxeñaría.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D6	Capacidade de comunicación interpersoal
D8	Capacidade de razoamento crítico e autocrítico
D13	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos

Resultados de aprendizaxe			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Conocer los conceptos básicos de los distintos magnitudes empleadas en Química, de sus unidades, y de su agrupación en sistemas de unidades; así como las leyes básicas de la Química que resultan de interés en los cálculos estequiométricos.	A1	C4	D1 D4 D5 D6 D8 D13
Comprender la naturaleza del átomo y de los enlaces entre átomos, y aplicar los conceptos relacionados a problemas profesionales	A1	C4	D1 D4 D5 D8 D13

Contidos
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 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	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 3.3 Teoría de enlace-valencia 3.4 Teoría de enlaces moleculares
TEMA 4. ENLACE IÓNICO	4.1 Iones 4.2 Sólidos iónicos: naturaleza 4.3 Energía de red
TEMA 5. ENLACE METÁLICO	5.1 Sólidos metálicos 5.2 Naturaleza del enlace metálico 5.3 Propiedades de los metales
TEMA 6. INTERACCIONES INTRAMOLECULARES	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	7.1 Naturaleza de las disoluciones 7.2 Propiedades coligativas de las disoluciones 7.3 Estado gas: características
TEMA 8. TERMOQUIMICA	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	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	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	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	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	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	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	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

TEMA 16. PETROLEO Y GAS NATURAL	16.1 Características del petróleo y del gas natural 16.2 Acondicionamiento y usos del gas natural 16.3 Refino del petróleo

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	24	48	72
Seminarios	16	28.4	44.4
Prácticas de laboratorio	12	21.6	33.6

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición del programa de clases teóricas, estimulando la participación de los alumnos a través de preguntas o sugerencias
Seminarios	Se procederá a resolver en clase un conjunto de problemas representativos de los temas a estudio. Los alumnos dispondrán de los enunciados con anterioridad, de modo que puedan intentar resolverlos de modo autónomo. Se propondrán problemas para resolución por parte del alumno de modo autónomo
Prácticas de laboratorio	Se desarrollarán procedimientos experimentales que permitan obtener datos representativo de distintos temas del programa. Se hará énfasis en el tratamiento de datos experimentales para obtener los valores de parámetros de interés.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	En las actividades presenciales, se estimulará la participación en clase, de modo que los alumnos puedan plantear cuestiones para discusión adicional o resolver ante sus propios compañeros. El trabajo autónomo del alumno se supervisará a través de tutorías individuales o en grupos, y de resultar necesario, en sesiones adicionales cuya programación se definirá en cada caso.
Sesión maxistral	En las actividades presenciales, 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. El trabajo autónomo del alumno se supervisará a través de tutorías individuales o en grupos, y de resultar necesario, en sesiones adicionales cuya programación se definirá en cada caso.
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.El trabajo autónomo del alumno se orientará fundamentalmente a la interpretación de los resultados, de modo que se encuentre en condiciones de obtener el máximo rédito del trabajo realizado. De resultar necesario, se podría llevar a cabo trabajo adicional con los mismos objetivos, cuya programación se definirá en cada caso.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Sesión maxistral	Se evaluarán las capacidades de los alumnos relacionadas con los contenidos teóricos de la asignatura y con los aspectos aplicados 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 5% de la calificación a premiar un comportamiento y/o unas aportaciones relevantes que faciliten la labor docente y/o discente	55	A1	C4	D1 D4 D5
Seminarios	Los ejercicios y los problemas de la asignatura que se han resuelto en los seminarios 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 5% de la calificación a premiar un comportamiento y/o unas aportaciones relevantes que faciliten la labor docente y/o discente	40	A1	C4	D1 D4 D5
Prácticas de laboratorio	Se contempla la posibilidad de dedicar hasta 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	5		C4	D1 D4 D5 D6 D13

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 el de 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 realizarán dos exámenes, de test y/o de pregunta corta, que puede incluir cuestiones teóricas y/o aplicadas relativas a la materia impartida, así como ejercicios y/o problemas y/o prácticas. El primero de los exámenes escritos tendrá carácter voluntario, y comprenderá aproximadamente la materia impartida en la primera mitad del programa (parte A de la asignatura). Los alumnos que aprueben el examen parcial liberarán la materia aprobada (si lo desean) de cara al examen final. La fecha de realización del examen se establecerá en función de las disponibilidades de tiempo de los alumnos, que serán advertidos con suficiente antelación. El segundo examen será el final de la asignatura, y tendrá dos partes. La primera parte del examen final corresponderá a la materia incluida la parte A de la asignatura, y será realizado sólo por aquellos alumnos que no se hayan presentado al examen parcial, o que lo hayan suspendido, o que habiéndolo aprobado deseen mejorar su calificación. 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 (en el examen parcial ó en el examen final) y la parte B (en el examen final). 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 nota 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, seminarios y/o prácticas, que supongan ayuda a la labor docente y/o discente; b) resolución voluntaria e independiente de ejercicios 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 proporcional en la calificación de la asignatura

Bibliografía. Fontes de información

Petrucci, 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. Quiñoá 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., 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,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Física: Física II/O07G410V01202
Matemáticas: Cálculo II/O07G410V01201

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/O07G410V01103
Matemáticas: Cálculo I/O07G410V01101

Outros comentarios

Los alumnos que han cursado la Química de segundo de Bachillerato tienen una formación mucho más adecuada que los que no lo han hecho. Por lo tanto, estos últimos deberán realizar un esfuerzo adicional para ponerse al nivel de los primeros.