



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química: Química

Asignatura	Química: Química			
Código	V09G290V01105			
Titulación	Grado en Ingeniería de la Energía			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Izquierdo Pazó, Milagros			
Profesorado	Cruz Freire, José Manuel Izquierdo Pazó, Milagros Rincón Fontán, Mirian			
Correo-e	mizqdo@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			
Descripción general	El programa de la materia contiene los fundamentos que deben considerarse a la hora de analizar los compuestos y estudiar las reacciones químicas desde distintos puntos de vista (estequiometría, cambio energético, espontaneidad, extensión y velocidad de las mismas)			

Competencias

Código	
C5	Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
D3	Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.
D4	Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.
D5	Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.
D10	Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Los alumnos serán capaces de comprender los aspectos básicos de la química.	C5	
Los alumnos serán capaces de comprender que el conocimiento científico interacciona con la tecnología, según las características y necesidades de la sociedad en cada momento.	C5	D3
Los alumnos serán capaces de evaluar la información procedente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas tecnológicos relacionados con la química.		D4 D5 D10

Contenidos

Tema	
Tema 1.- Conceptos básicos y estequiometría.	1.1.- Átomos. Concepto de mol. 1.2.- Sustancias. Fórmulas moleculares y empíricas. 1.3.- Mezclas y disoluciones. Unidades de concentración. 1.4.- Gases ideales, mezclas gaseosas y presiones parciales. 1.5.- Reacciones, estequiometría y rendimiento.

Tema 2.- Aspectos energéticos y evolución de las reacciones químicas.	2.1.- Energía interna. 2.2.-Entalpía y termoquímica. 2.3.- Energía libre de Gibbs y espontaneidad.
Tema 3.- Introducción a la química inorgánica	3.1.- Modelo mecano cuántico del átomo. 3.2.- Orbitales atómicos y configuraciones electrónicas. 3.3.- Tabla periódica y propiedades periódicas. 3.4.- Enlace covalente. Modelo de enlace valencia. Estructura espacial y geometría molecular, repulsión de pares electrónicos e hibridación. 3.5.- Fuerzas intermoleculares. 3.6.- Estado sólido. Tipos de sólidos. Redes cristalinas. 3.7.- Enlace iónico. Sólidos iónicos y energía de red. 3.8.- Enlace metálico. Conducción eléctrica.
Tema 4.-Líquidos. Cambios de estado. Disoluciones.	4.1.- Estado líquido. 4.2.- Diagrama de fases. 4.3.- Presión de vapor. 4.4.- Propiedades coligativas.
Tema 5.- Equilibrio químico.	5.1.- Equilibrio químico. Constante de equilibrio y espontaneidad. 5.2.- Equilibrios homogéneos y heterogéneos. 5.3.- Equilibrios en disolución acuosa (ácido base, redox). Solubilidad y precipitación. 5.4.- Modificación de las condiciones de equilibrio.
Tema 6.- Reacciones ácido base.	6.1.- Ácidos y bases. Pares conjugados. 6.2.-Concepto de pH. 6.3.- Fortaleza de los ácidos y las bases. 6.4.- Propiedades ácido base de las sales. 6.5.- Disoluciones reguladoras. 6.6.- Métodos volumétricos de valoración.
Tema 7.- Sistemas electroquímicos.	7.1.- Procesos de oxidación y reducción. 7.2.- Potenciales estándar de electrodo. 7.3.- Potencial de pila, energía libre de Gibbs y equilibrio. 7.4.- Electroquímica aplicada. Pilas electroquímicas y procesos industriales de electrólisis.
Tema 8.-Cinética química.	8.1.- Velocidad de reacción y ecuación cinética. 8.2.- Ecuaciones de velocidad integradas. Tiempo de vida media. 8.3.-Factores que modifican la velocidad de reacción. Catalizadores. 8.4. Mecanismos de reacción.
Tema 9.- Introducción a la Química Orgánica.	9.1.- Tipos de compuestos y grupos funcionales. 9.2.- Reacciones orgánicas e intermedios. . 9.3.-Hidrocaburos y aromaticidad . 9.4. Haluros de alquilo. 9.5.- Petróleo. Productos petroquímicos primarios y finales.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	21.5	32.5	54
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	48	68
Prácticas de laboratorio	5	10	15
Pruebas de respuesta corta	3	0	3
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	0	3
Informes/memorias de prácticas	0	7	7

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los conocimientos básicos correspondientes a los temas de la asignatura.
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor propone a los alumnos una serie de problemas y ejercicios. Algunos serán propuestos para resolver de forma autónoma y otros serán resueltos en clase.
Prácticas de laboratorio	Cada práctica incluirá una serie de cuestiones o ejercicios que deberán ser realizados y entregados al profesor. Estas prácticas serán obligatorias para todos los alumnos, excepto los que tengan aprobada la actividad en cursos anteriores.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Sesión magistral	Los alumnos dispondrán de horas de tutorías para aclarar las dudas relativas a los contenidos de la asignatura.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Los alumnos dispondrán de horas de tutorías para aclarar las dudas relativas a la resolución de los problemas realizados en clase.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos dispondrán de horas de tutorías para aclarar cualquier cuestión relativa al trabajo realizado en el laboratorio.

Evaluación				
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Sesión magistral	En cada uno de los parciales y en los exámenes oficiales, se plantearán preguntas tipo test o de respuesta corta para evaluar las competencias adquiridas. Los alumnos deben responder de manera directa y breve en base a los conocimientos adquiridos sobre la materia.	45	C5	D3 D4 D5 D10
	Resultados de aprendizaje: Los alumnos serán capaces de comprender los aspectos básicos de la química y como el conocimiento científico interacciona con la tecnología. Así mismo, deben ser capaces de evaluar la información procedente de distintas fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas tecnológicos relacionados con la química.			
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba en la que el alumno debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo/condiciones establecido/as por el profesor. De esta manera, el alumno debe aplicar los conocimientos que ha adquirido.	45	C5	D3 D4 D5 D10
	Se evalúan todos los resultados de aprendizaje de la materia			
Prácticas de laboratorio	Los alumnos deberán entregar las respuestas a los problemas y cuestiones planteados en cada práctica. Los alumnos deberán ser capaces de organizar, planificar y desarrollar el trabajo en equipo, aceptando responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar. Es imprescindible aprobar esta actividad para superar la asignatura.	10	C5	D3 D4 D5 D10
	Se evalúan todos los resultados de aprendizaje de la materia			

Otros comentarios sobre la Evaluación

Pruebas parciales. Se realizarán dos pruebas parciales con carácter eliminatorio respecto a las convocatorias oficiales. Cada una de ellas con un peso relativo en la calificación final del 30%. Cada parcial constará de preguntas de respuesta corta y de ejercicios para resolver con un peso respectivo del 50%. Para sumar ambas partes será necesario alcanzar, al menos, un 45% de la calificación en cada una de ellas.

Examen final 1ª convocatoria ordinaria: Incluirá los contenidos no evaluados en las pruebas parciales, con un peso relativo en la calificación final del 30%; además cada alumno deberá repetir la evaluación de los contenidos no superados de forma parcial.

Primera edición del acta. Cuando se hayan aprobado todas las pruebas parciales y el trabajo de laboratorio, la nota será la suma de todas las calificaciones. En otro caso, se reflejará únicamente la suma de las calificaciones inferiores a 5,0 de las pruebas parciales. Los contenidos aprobados y la nota de laboratorio se reservan para sumar a la calificación obtenida en la convocatoria extraordinaria.

Examen final convocatoria extraordinaria Julio: El alumno deberá examinarse de los contenidos no superados previamente.

Segunda edición del acta. La calificación obtenida en la convocatoria extraordinaria, se sumará a la de los parciales aprobados y del laboratorio.

Calendario de exámenes:

-Convocatoria Fin de Carrera: 08/09/2017

-Convocatoria ordinaria 1º período: 15/01/2018

-Convocatoria extraordinaria julio: 22/06/2018

Esta información se puede verificar/consultar de forma actualizada en la página web del centro:

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Petrucci, Ralph H., **Química general: principios y aplicaciones modernas.**, 11ª ed., Pearson Education, 2017

Kotz, John C., **Química y reactividad química**, 6ª ed., Thomson, 2005

Chang, Raymond, **Química**, 12ª ed., McGraw-Hill, 2017

Brown, Theodore L., **Química: la ciencia central**, 12ª ed., Pearson Educación, 2014

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Tecnología ambiental/V09G290V01402

Tecnología de materiales/V09G290V01303

Operaciones básicas y procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos/V09G290V01502

Explotación sostenible de recursos energético-mineros/V09G290V01803

Tecnología de combustibles alternativos/V09G290V01703
