



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	González de Prado, Begoña Izquierdo Pazó, Milagros			
Correo-e	mizqdo@uvigo.es			
Web	http://faitic.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	
Capacidad de análisis y síntesis		
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.- Estructura atómica y tabla periódica.	3.1.- Modelo mecano cuántico del átomo. 3.2.- Orbitales atómicos y configuraciones electrónicas. 3.3.- Tabla periódica y propiedades periódicas.
Tema 4.- Enlace químico.	4.1.- Enlace covalente. Modelo de enlace valencia. 4.2.- Estructura espacial y geometría de las moléculas. TRPECV e hibridación. 4.3.- Enlace iónico. Sólidos iónicos y energía de red. 4.4. Enlace metálico. Conducción eléctrica.
Tema 5.- Sólidos, líquidos y disoluciones.	5.1.- Fuerzas intermoleculares. 5.2.- Estado sólido. Tipos de sólidos. 5.3.- Estado líquido. 5.4.- Diagrama de fases. Presión de vapor. 5.5.- Disoluciones. Propiedades coligativas.
Tema 6.- Equilibrio químico.	6.1.- Equilibrio químico y constante de equilibrio 6.2.- Equilibrios homogéneos y heterogéneos. 6.3.- Equilibrios de solubilidad y precipitación. 6.4.- Modificación de las condiciones de equilibrio.
Tema 7.- Reacciones ácido base.	7.1.- Ácidos y bases. Pares conjugados. 7.2.-Concepto de pH. 7.3.- Fortaleza de los ácidos y las bases. 7.4.- Propiedades ácido base de las sales. 7.5.- Disoluciones reguladoras. 7.6.- Métodos volumétricos de valoración.
Tema 8.- Sistemas electroquímicos.	8.1.- Procesos de oxidación y reducción. 8.2.- Potenciales estándar de electrodo. 8.3.- Potencial de pila, energía libre de Gibbs y equilibrio. 8.4.- Procesos de electrólisis.
Tema 9.-Cinética química.	9.1.- Velocidad de reacción y ecuación cinética. 9.2.- Ecuaciones de velocidad integradas. Tiempo de vida media. 9.3.-Factores que modifican la velocidad de reacción. Catalizadores. 9.4. Mecanismos de reacción.
Tema 10.- Conceptos fundamentales de Química Orgánica.	10.1.- Grupos funcionales. 10.2.- Hidrocarburos y aromaticidad. 10.3.- Reacciones orgánicas e intermedios. 10.4. Compuestos oxigenados. Alcoholes, fenoles y éteres. 10.5.- Aldehídos y cetonas. 10.6.- Ácidos carboxílicos y derivados.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	27	30	57
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	30	50
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	20	20
Prácticas de laboratorio	5	10	15
Pruebas de respuesta corta	2	0	2
Informes/memorias de prácticas	1	0	1
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2
Pruebas de autoevaluación	3	0	3

*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.

Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Los estudiantes deberán resolver los problemas y ejercicios propuestos para trabajo autónomo.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán experiencias prácticas, en grupos de dos, en el laboratorio con el objetivo de consolidar algunos de los conceptos tratados en el aula. Los alumnos deberán entregar las respuestas a los problemas y cuestiones planteados en cada práctica.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Durante el curso los alumnos podrán consultar al profesor las dudas o cuestiones relativas a los contenidos y las actividades realizadas en los horas de tutorías establecidas a tal fin.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Durante el curso los alumnos podrán consultar al profesor las dudas o cuestiones relativas a los contenidos y las actividades realizadas en los horas de tutorías establecidas a tal fin.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Durante el curso los alumnos podrán consultar al profesor las dudas o cuestiones relativas a los contenidos y las actividades realizadas en los horas de tutorías establecidas a tal fin.
Prácticas de laboratorio	Durante el curso los alumnos podrán consultar al profesor las dudas o cuestiones relativas a los contenidos y las actividades realizadas en los horas de tutorías establecidas a tal fin.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Pruebas de respuesta corta	Pruebas para evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas directas sobre aspectos concretos. Los alumnos deben responder de manera directa y breve en base a los conocimientos adquiridos sobre la materia. Resultados de aprendizaje: Los alumnos serán capaces de comprender los aspectos básicos de la química y 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.	30	C5	D3 D5 D10
Informes/memorias de prácticas	Elaboración de un documento por parte del alumno en el que se reflejan las características del trabajo llevado a cabo. Los alumnos deben describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y tratamiento de datos. Resultados de aprendizaje: Los alumnos serán capaces de comprender que el conocimiento científico interacciona con la tecnología y 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.	10		D3 D4
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. Resultados de aprendizaje: Los alumnos serán capaces de comprender los aspectos básicos de la química, serán capaces de comprender que el conocimiento científico interacciona con la tecnología y 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.	30	C5	D3 D4 D5
Pruebas de autoevaluación	Pruebas en las que el alumno valora sus logros en función de los objetivos propuestos y determina los factores que pueden influir en su actuación. Resultados de aprendizaje: Los alumnos serán capaces de comprender los aspectos básicos de la química y 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.	30	C5	D10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Calificación final: La calificación final relativa a los tres controles o pruebas de autoevaluación (30% del total) realizados a lo largo del curso, será la media aritmética de las tres calificaciones; la calificación de los exámenes finales (60% del total) será la media aritmética de la parte correspondiente a las preguntas tipo test o de respuesta corta (30%) y de la parte correspondiente a la resolución de ejercicios (30%). La calificación del trabajo de laboratorio tendrá en cuenta, tanto las memorias presentadas por el alumno como la actitud y el trabajo realizado en el laboratorio.

Primera edición del acta. Será la suma de todas las calificaciones obtenidas en todas las pruebas realizadas. Cuando esta suma sea inferior a 5,0, y el estudiante haya realizado alguna prueba de autoevaluación o práctica de laboratorio, aparecerá únicamente la suma obtenida en estas actividades..

Segunda edición del acta. Se mantendrá la calificación de la primera edición del acta, a la que se sumará la nueva calificación obtenida en la segunda convocatoria.

Calendario de exámenes:

- Convocatoria Fin de Carrera: 16:00 □ 09/10/2015
- Convocatoria ordinaria 1º período: 16:00 □ 15/01/2016
- Convocatoria extraordinaria julio: 16:00 □ 14/06/2016

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

<http://etseminas.webs.uvigo.es/cms/index.php?id=57>

Fuentes de información

Petrucci, R. et al., **Química general**,

Kotz, John C. y otros, **Química y reactividad química**,

Chang, R., **Química**, Décima,

Theodore L. Brown, y otros., **Química la ciencia central**., Ed: Pearson Education.,

Nevada J. Tro., **Chemistry in Focus: A Molecular View of Our World**., Ed: Thomson books.,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Resistencia de materiales/V09G290V01304

Tecnología ambiental/V09G290V01402

Tecnología de materiales/V09G290V01303

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

Explotación sostenible de recursos energéticos mineros/V09G290V01803

Tecnología de combustibles alternativos/V09G290V01703
