



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	Gallego			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Izquierdo Pazó, Milagros			
Profesorado	González de Prado, Begoña Gutián Saco, María Beatriz Izquierdo Pazó, Milagros			
Correo-e	mizqdo@uvigo.es			
Web				
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 de titulación

Código	
A5	CEFB5 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
B3	CG3 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.
B4	CG4 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.
B5	CG5 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.
B10	CG10 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

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
CEFB5 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.	A5
CG3 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.	B3
CG4 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.	B4
CG5 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.	B5

Contenidos	
Tema	
Tema 1.- Conceptos básicos y estequiometría	1.1.- Definición y objetivos de la Química 1.2.- Clases de materia 1.3.- Concepto de mol 1.4.- Fórmulas y ecuaciones químicas 1.5.- Reactivo limitante, conversión y rendimiento
Tema 2.- Aspectos energéticos y criterio de evolución de las reacciones químicas	2.1.- Entalpía y ley de Hess 2.2.- Entropía 2.3.- Energía libre de Gibbs: criterio de espontaneidad
Tema 3.- Estructura atómica	3.1.- Partículas subatómicas 3.2.- Átomo de hidrógeno: números cuánticos y orbitales atómicos 3.3.- Átomos polielectrónicos: configuración electrónica 3.4.- Tabla periódica y propiedades periódicas
Tema 4.- Enlaces químicos	4.1.- Compuestos iónicos: energía de red, ciclo de Born-Haber y propiedades físicas 4.2.- Compuestos covalentes: estructuras de Lewis, geometría y polaridad moleculares, y propiedades físicas 4.3.- Metales: propiedades físicas
Tema 5.- Estados de agregación y disoluciones	5.1.- Fuerzas intermoleculares 5.2.- Estado gaseoso 5.3.- Estado líquido 5.4.- Estado sólido 5.5.- Diagrama de fases 5.6.- Disoluciones 5.7.- Propiedades coligativas de disoluciones de: 1) solutos no electrolitos y 2) solutos electrolitos
Tema 6.- Equilibrio químico	6.1.- Naturaleza del equilibrio y constante de equilibrio 6.2.- Efectos externos: principio de Le Chatelier
Tema 7.- Equilibrio químico en disolución	7.1.- Ácidos y bases 7.2.- Acidez de una disolución: pH 7.3.- Hidrólisis 7.4.- Disoluciones reguladoras 7.5.- Valoraciones ácido-base: indicadores
Tema 8.- Equilibrio químico en sistemas heterogéneos	8.1.- Solubilidad de compuestos iónicos y producto de solubilidad 8.2.- Efecto del ión común 8.3.- Disolución de precipitados 8.4.- Precipitación fraccionada
Tema 9.- Sistemas electroquímicos	9.1.- Procesos redox 9.2.- Pilas voltaicas 9.3.- Potenciales de electrodo estándar 9.4.- Ecuación de Nernst 9.5.- Corrosión 9.6.- Electrólisis
Tema 10.- Cinética química	10.1.- Velocidad de reacción y ecuación cinética 10.2.- Ecuaciones de velocidad integradas 10.3.- Energía de activación 10.4.- Catalizadores 10.5.- Mecanismos de reacción
Tema 11.- Introducción a la Química Orgánica	11.1.- Tipos de compuestos: grupos funcionales 11.2.- Tipos de reacciones orgánicas 11.3.- Estudio de las reacciones de nitración

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 para que trabajen sobre ellos en casa, antes de que aquél los resuelva en clase.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Los alumnos podrán consultar al profesor y trabajar en grupo sobre los problemas que aquél no resuelva en clase.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos presenciarán la realización, por parte del profesor, de ciertas experiencias con el objetivo de que les permita consolidar conceptos básicos. Evidentemente, el profesor podrá efectuar preguntas al azar sobre dichas experiencias.

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
Pruebas de respuesta corta	Pruebas para evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Los alumnos deben responder de manera directa y breve en base a los conocimientos que tienen sobre la materia.	30
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.	10
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.	30
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.	30

Otros comentarios sobre la Evaluación

Calificación final: D) La calificación final relativa a los tres controles (30% del total) realizados a lo largo del curso, será la media aritmética de las tres calificaciones. E) 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%). F) 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. La nota final, en la primera edición del acta, será la suma de las obtenidas en los tres apartados anteriores siempre que se consiga una calificación mayor o igual a 5. En otro caso se reflejará sólo la suma de las calificaciones A) +C), a la espera de poder superar la asignatura con el examen correspondiente a la segunda edición.

Calendario de exámenes:

- fin de Carrera: 16:00 □ 10/10/2014
- convocatoria ordinaria 1er período: 16:00 □ 09/01/2015
- convocatoria ordinaria 2º período: 16:00 □ 26/06/2015

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

<http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?id=181,0,0,1,0,0>

Fuentes de información

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

Chang, R., **Química**, Décima,

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

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
