



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química

Asignatura	Química			
Código	V09G310V01105			
Titulación	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Izquierdo Pazó, Milagros			
Profesorado	González de Prado, Begoña Izquierdo Pazó, Milagros Moldes Moreira, Diego Yañez Díaz, Maria Remedios			
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	
B1	Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
B2	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas.
B3	Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos.
B4	Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito.
B5	Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito.
B6	Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito
B7	Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos.
B8	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas.
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	
Comprender los aspectos básicos de Química.	B1 B3 B4 B6 B7 B8	D3
Comprender que el conocimiento científico interactúa con la tecnología, según las características y necesidades de la sociedad en cada momento.	B2 B4 B5 B6 B7 B8	D3 D4 D5 D10
Saber evaluar la información de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que le permita expresarse críticamente sobre problemas tecnológicos relacionados con la química.		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 criterio de 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 mecanocuántico 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. Conductividad 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 integrada. 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.- Hidrocarburos y aromaticidad. 9.4.- 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	58	78
Prácticas de laboratorio	5	0	5
Pruebas de respuesta corta	3	0	3
Informes/memorias de prácticas	0	7	7
Resolución de problemas y/o ejercicios	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.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán experiencias prácticas en el laboratorio en grupos de 2, con el objetivo de consolidar algunos de los conceptos tratados en el aula.

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 propuestos.
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. 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.	45	B1	D3
			B2	D4
			B3	D5
			B4	D10
			B5	
			B6	
			B7	
			B8	

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	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	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.	10	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	D3 D4 D5 D10
	Se evalúan todos los resultados de aprendizaje de la materia			

Otros comentarios sobre la Evaluación

Pruebas parciales. A lo largo del curso se realizarán tres pruebas parciales con carácter eliminatorio respecto a las convocatorias oficiales. Cada una de ellas con un peso relativo del 10%, 20% y 30% respectivamente, en la calificación final. En el examen final se evaluarán los temas no incluidos en los parciales anteriores (con un peso del 30%) y los que no se hayan superado previamente. Cada parcial constará de una parte con preguntas de respuesta corta y otra para la resolución de problemas o ejercicios con un peso respectivo del 50%. Para aprobar estos parciales será necesario alcanzar, al menos, un 45% de la calificación en cada una de las partes.

Examen final 1ª convocatoria ordinaria: Los alumnos deberán resolver la parte correspondiente a los contenidos no evaluados en los parciales y, en su caso, los contenidos no superados en los parciales.

Primera edición del acta. Será la suma de todas las calificaciones obtenidas en todas las pruebas superadas, junto con la del trabajo de laboratorio. Cuando esta suma sea inferior a 5.0, se reflejará únicamente la suma de las calificaciones inferiores a 5,0 de las pruebas escritas. Se mantendrán las calificaciones del trabajo de laboratorio y de los parciales aprobados previamente.

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

Segunda edición del acta. A la calificación obtenida en la convocatoria de julio, se le sumará la del trabajo de laboratorio y la de los parciales aprobados previamente.

Calendario de exámenes:

- Convocatoria Fin de Carrera: 09/09/2016
- Convocatoria ordinaria 1º período: 13/01/2017
- Convocatoria extraordinaria julio: 23/06/2017

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

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

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

Tecnología ambiental/V09G310V01402
 Tecnología de materiales/V09G310V01303
 Operaciones básicas y procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos/V09G310V01532

