



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			
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 CIN/7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenes 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 y mezclas. 1.3.- Disoluciones. Electrolitos y no electrolitos. 1.4.- Unidades de concentración. 1.5.- Gases ideales. Ley de Dalton. 1.6.- Conservación de la materia, 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.- Entropía y energía libre de Gibbs: criterio de espontaneidad.
Tema 3.- Estructura atómica	3.1.- Modelo mecanocuántico 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.- Teoría de la repulsión de los pares electrónicos. 4.3.- Hibridación, geometría molecular y isomería. 4.4.- Compuestos iónicos y energía de red. 4.3.- Enlace metálico. Conductividad eléctrica.
Tema 5.- Estados de agregación y disoluciones.	5.1.- Fuerzas intermoleculares 5.2.- Gases ideales y reales. 5.3.- Estado líquido. Presión de vapor. 5.4.- Estado sólido. Sólidos cristalinos y amorfos. 5.5.- Diagrama de fases y cambios de estado. 5.6.- Propiedades coligativas.
Tema 6.- Equilibrio químico	6.1.- Naturaleza del equilibrio y constante de equilibrio. 6.2.- Equilibrio homogéneos y heterogéneos. 6.3.- Equilibrios de solubilidad y precipitación. 6.4.- Modificación de las condiciones de equilibrio.
Tema 7.- Equilibrios ácido base.	7.1.- Definiciones de ácido y de base. 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 análisis.

Tema 8.- Sistemas electroquímicos.

- 8.1.- Procesos redox
- 8.2.- Potenciales estándar del 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.- Tipos de compuestos: grupos funcionales.
- 10.2.- Hidrocarburos. Aromaticidad.
- 10.3.- Reacciones orgánicas e intermedios.
- 10.4.- Compuestos orgánicos 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, parte serán trabajados en el aula y otros son para trabajo autónomo del alumno.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Los alumnos deberán resolver los ejercicios planteados para resolución de forma autónoma.
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 Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--

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. Resultados de aprendizaje: comprender los aspectos básicos de la química; comprender que la ciencia interacciona con la tecnología y saber evaluar la información de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que le permita expresarse críticamente sobre problemas tecnológicos relacionados con la química.	30	B1 B2 B5	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: comprender los aspectos básicos de la química; comprender que la ciencia interacciona con la tecnología.	10	B1 B3 B4 B7 B8	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: comprender los aspectos básicos de la química; comprender que la ciencia interacciona con la tecnología y saber evaluar la información de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que le permita expresarse críticamente sobre problemas tecnológicos relacionados con la química.	30	B1 B3 B4 B5 B7	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: saber evaluar la información de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que le permita expresarse críticamente sobre problemas tecnológicos relacionados con la química.	30		D5 D10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Calificación final: La calificación final relativa a los tres controles, 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: La nota 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, siempre que el estudiante realizara alguna prueba de autoevaluación o práctica de laboratorio, se reflejará sólo la suma de las calificaciones correspondientes a estas actividades, a la espera de poder superar la asignatura con el examen correspondiente a la segunda edición.

Segunda edición del acta: Se mantendrá la nota conseguida en la `primera edición y se sumará la obtenida en la segunda convocatoria de examen.

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
