



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química

Materia	Química			
Código	V09G310V01105			
Titulación	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Izquierdo Pazó, Milagros			
Profesorado	González de Prado, Begoña Izquierdo Pazó, Milagros			
Correo-e	mizqdo@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			
Descrición xeral	O programa da materia contén os fundamentos que deben considerarse á hora de analizar os compostos e estudar as reaccións químicas desde distintos puntos de vista (estequiometría, cambio enerxético, espontaneidade, extensión e velocidade das mesmas)			

Competencias

Código	
B1	Capacitación científico-técnica para o exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico de Minas e coñecemento das funcións consultivas, análise, deseño, cálculo, proxecto, construción, mantemento, conservación e explotación.
B2	Comprender os múltiples condicionamentos de carácter técnico e legal que xorden no desenvolvemento, no ámbito da enxeñaría de minas, que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos segundo o previsto no parágrafo 5 da orde CIN7306 / 2009, a prospección e investigación xeolóxica-mineira, as explotacións de todo tipo de recursos xeolóxicos, incluíndo as augas subterráneas, as obras subterráneas, os almacenamentos subterráneos, as plantas de tratamento e beneficio, as plantas de enerxía, as plantas mineralúrxicas e siderúrxicas, as plantas de materiais para a construción, as plantas de carboquímica, petroquímica e gas, as plantas de tratamentos de residuos e efluentes e fábricas de explosivos e capacidade para empregar métodos contrastados e tecnoloxías acreditadas, co obxectivo de acadar unha maior eficacia dentro do respecto polo Medio Ambiente e a protección da seguridade e saúde dos traballadores e usuarios das mesmas.
B3	Capacidade para deseñar, redactar e planificar proxectos parciais ou específicos das unidades definidas no parágrafo anterior, tales como instalacións mecánicas e eléctricas e o seu mantemento, redes de transmisión de enerxía, instalacións transporte e almacenamento para materiais sólidos, líquidos ou gasosos, entullarías, balsas ou encoros, sostemento e cimentación, demolición, restauración, voaduras e loxística de explosivos.
B4	Capacidade para deseñar, planificar, operar, inspeccionar, asinar e dirixir proxectos, plantas ou instalacións, no seu ámbito.
B5	Capacidade de realización de estudos de ordenación do territorio e dos aspectos medioambientais relacionados cos proxectos, plantas e instalacións, no seu ámbito.
B6	Capacidade para o mantemento, conservación e explotación dos proxectos, plantas e instalacións, no seu ámbito.
B7	Coñecemento para realizar, no ámbito da enxeñaría de minas, de acordo cos coñecementos adquiridos segundo o disposto no apartado 5 da orde CIN /306/2009, medicións, replanteos, planos e mapas, cálculos, valoracións, análise riscos, peritaxes, estudos e informes, plans de traballo, estudos de impacto ambiental e social, plans de restauración, sistema control de calidade, sistema de prevención, análise e avaliación das propiedades dos materiais metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos e outros materiais, caracterización de solos e macizos rochosos e outros traballos semellantes.
B8	Coñecemento, comprensión e capacidade de aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico de Minas.
D3	Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.

D4	Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais.
D5	Coñecer as fontes necesarias para dispoñer dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de busca de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.
D10	Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Comprender os aspectos básicos de Química.	B1 B3 B4 B6 B7 B8	D3
Comprender que o coñecemento científico interacciona coa tecnoloxía, segundo a característica e necesidades da sociedade en cada momento.	B2 B4 B5 B6 B7 B8	D3 D4 D5 D10
Saber avaliar a información de diferentes fontes para formarse unha opinión propia que lle permita expresarse críticamente sobre problemas tecnolóxicos relacionados coa química.		D5 D10

Contidos

Tema	
Tema 1.- Conceptos básicos e estequiometría	1.1.- Átomos. Concepto de mol. 1.2.-Sustancias. Fórmula molecular e empírica. 1.3.- Disolucións e mesturas. Unidades de concentración. 1.4.-Gases ideais. Mezclas gaseosas e presións parciais. 1.6.Reaccións, estequiometria e rendemento.
Tema 2.- Aspectos enerxéticos e criterio de evolución das reaccións químicas	2.1.-Enerxía interna. 2.2.-Entalpía e termoquímica. 2.3.- Entropía, enerxía libre de Gibbs e espontaneidade.
Tema 3.- Estrutura atómica e tabla periódica.	3.1.- Modelo mecanocuántico do átomo. 3.2.- Orbitais atómicos e configuracións electrónicas. 3.3. Táboa periódica e propiedades periódicas.
Tema 4.- Ligazón química.	4.1.- Ligazón covalente. Modelo de ligazón valencia. 4.2. Estructura espacial e xeometría (TRPECV e Hibridación). 4.3.- Ligazón iónica e enerxía de rede. 4.4.- Ligazón metálica. Condución eléctrica.
Tema 5.-Sólidos, líquidos e disolucións.	5.1.- Forzas intermoleculares 5.2.- Estado sólido. Tipos de sólidos. 5.3.- Estado líquido. 5.4.-Diagrama de fases. Presión de vapor. 5.5.-Disolucións e propiedades coligativas.
Tema 6.- Equilibrio químico	6.1.- Natureza do equilibrio e constante de equilibrio. 6.2. Equilibrio homoxéneos e heteroxéneos. 6.3. Equilibrios de solubilidad e precipitación. 6.4.- Modificación das condicións de equilibrio.
Tema 7.- Equilibrios acido base.	7.1.- Definicións de ácido e de base. Pares conxugados. 7.2.- Concepto de pH. 7.3. Fortaleza dos ácidos e as bases. 7.4.- Propiedades acido-base dos sales. 7.5.- Disolucións reguladoras 7.6.- Métodos volumétricos de análises.
Tema 8.- Sistemas electroquímicos.	8.1.- Procesos redox 8.2.- Potenciais estándar do eléctrodo. 8.3.- Potencial de pila, enerxía libre de Gibbs e equilibrio. 8.4.- Procesos de electrólises.

Tema 9.- Cinética química.

- 9.1.- Velocidade de reacción e ecuación cinética.
- 9.2.- Ecuacións de velocidade integradas. Tempo de vida media.
- 9.3.- Factores que modifican a velocidade de reacción. Catalizadores.
- 9.4.- Mecanismos de reacción.

Tema 10.- Conceptos fundamentais de química orgánica.

- 10.1.- Tipos de compostos: grupos funcionais.
- 10.2.- Reaccións orgánicas e intermedios.
- 10.3.- Hidrocarburos. Aromaticidad.
- 10.4.- Compostos orgánicos osixenados. Alcois, fenoles e éteres.
- 10.5. Aldehídos e cetonas.
- 10.6.- Ácidos carboxílicos e derivados.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	27	30	57
Resolución de problemas e/ou exercicios	20	30	50
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	20	20
Prácticas de laboratorio	5	10	15
Probas de resposta curta	2	0	2
Informes/memorias de prácticas	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Probas de autoavaliación	3	0	3

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos coñecementos básicos correspondentes aos temas da asignatura.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Os alumnos disporán de boletíns de exercicios; parte deles os resolverá o profesor na aula e outros serán de traballo autónomo do alumno.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Os estudantes resolverán os exercicios planteados para traballo autónoma. Se lles pedirá a entrega dalgún deles para a súa corrección.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán sesións de prácticas de laboratorio. Cada práctica terá unha serie de cuestións ou exercicios que deberán resolver e entregar o profesor. Aínda que estas prácticas só serán obrigatorias para os alumnos de novo matrícula, serán obxecto de avaliación nas probas escritas parciais e finais.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Durante o curso os alumnos poderán consultar ao profesor as dúbidas ou cuestións relativas aos contidos e as actividades realizadas nas horas de tutorías establecidas a tal fin.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Durante o curso os alumnos poderán consultar ao profesor as dúbidas ou cuestións relativas aos contidos e as actividades realizadas nas horas de tutorías establecidas a tal fin.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Durante o curso os alumnos poderán consultar ao profesor as dúbidas ou cuestións relativas aos contidos e as actividades realizadas nas horas de tutorías establecidas a tal fin.
Prácticas de laboratorio	Durante o curso os alumnos poderán consultar ao profesor as dúbidas ou cuestións relativas aos contidos e as actividades realizadas nas horas de tutorías establecidas a tal fin.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

Probas de resposta curta	Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de maneira directa e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia. Resultados de aprendizaxe: comprender os aspectos básicos da química; comprender que a ciencia interacciona coa tecnoloxía e saber avaliar a información de diferentes fontes para formarse unha opinión propia que lle permita expresarse críticamente sobre problemas tecnolóxicos relacionados coa química.	30	B1 B2 B5	D3 D5 D10
Informes/memorias de prácticas	Elaboración dun documento por parte do alumno no que se reflicten as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento de datos. Resultados de aprendizaxe: comprender os aspectos básicos da química; comprender que a ciencia interacciona coa tecnoloxía.	10	B1 B3 B4 B7 B8	D3 D4
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condicións establecido/as polo profesor. Desta maneira, o alumno debe aplicar os coñecementos que adquiriu. Resultados de aprendizaxe: comprender os aspectos básicos da química; comprender que a ciencia interacciona coa tecnoloxía e saber avaliar a información de diferentes fontes para formarse unha opinión propia que lle permita expresarse críticamente sobre problemas tecnolóxicos relacionados coa química.	30	B1 B3 B4 B5 B7	D3 D4 D5
Probas de autoavaliación	Probas nas que o alumno valora os seus logros en función dos obxectivos propostos e determina os factores que poden influír na súa actuación. Resultados de aprendizaxe: saber avaliar a información de diferentes fontes para formarse unha opinión propia que lle permita expresarse críticamente sobre problemas tecnolóxicos relacionados coa química.	30		D5 D10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Cualificación final: A cualificación final relativa ao tres controles, probas de autoevaluación, (30% do total) realizados ao longo do curso, será a media aritmética do tres cualificacións. A cualificación dos exames finais (60% do total) será a media aritmética da parte correspondente a preguntalas tipo test ou de resposta curta (30%) e da parte correspondente á resolución de exercicios (30%). A cualificación do traballo de laboratorio terá en conta, tanto as memorias presentadas polo alumno como a actitude e o traballo realizado no laboratorio.

Primeira edición da acta: A nota será a suma das obtidas no tres apartados anteriores sempre que se consiga unha cualificación **maior ou igual a 5**. Noutro caso, sempre que o estudante realizase algunha proba de autoevaluación ou práctica de laboratorio, reflectirase só a suma das cualificacións correspondentes a estas actividades, á espera de poder superar a materia co exame correspondente á segunda edición.

Segunda edición da acta: Manterase a nota conseguida na primeira edición e sumarase a obtida na segunda convocatoria de exame.

Calendario de exames:

- Convocatoria Fin de Carreira: 16:00 ☐ 09/10/2015
- Convocatoria ordinaria 1º período: 16:00 ☐ 15/01/2016
- Convocatoria extraordinaria xullo: 16:00 ☐ 14/06/2016

Esta información pódese verificar/consultar de forma actualizada na páxina web do centro:

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

Bibliografía. Fontes 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.,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Resistencia de materiais/V09G290V01304

Tecnoloxía ambiental/V09G290V01402

Tecnoloxía de materiais/V09G290V01303

Operacións básicas e procesos de refinado, petroquímicos e carboquímicos/V09G290V01502

Explotación sostible de recursos enerxéticos mineiros/V09G290V01803

Tecnoloxía de combustibles alternativos/V09G290V01703
