



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química: Química

Materia	Química: Química			
Código	V09G290V01105			
Titulación	Grao en Enxeñaría da Enerxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	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	
C5	Capacidade para comprender e aplicar os principios de coñecementos básicos da química xeral, química orgánica e inorgánica e as súas aplicacións na enxeñaría.
D3	Propor 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 dispor dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de procura 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	
Os alumnos tendrán capacidade para comprender e aplicar os principios de coñecementos básicos C5 da química xeral, química orgánica e inorgánica e as súas aplicacións na enxeñaría.		
Capacidade de análise e síntese		
Os estudantes serán capaces de propor e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.	C5	D3
Os alumnos podrán realizar traballo cooperativo, e terán 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.		D4
		D5
		D10

Contidos

Tema

Tema 1.- Conceptos básicos e estequiometría.	1.1.- Átomos. Concepto de mol. 1.2.- Sustancias. Fórmulas moleculares e empíricas. 1.3.- Mesturas e disolucións. Unidades de concentración. 1.4.- Gases ideais, mesturas gasosas e presións parciais. 1.5.- Reaccións, estequiometría e rendemento.
Tema 2.- Aspectos enerxéticos e evolución das reaccións químicas.	2.1.- Enerxía interna. 2.2.- Entalpía e termoquímica. 2.3.- Enerxía libre de Gibbs e espontaneidade.
Tema 3.- Estrutura atómica e táboa periódica.	3.1.- Modelo mecano cuántico 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.- Estrutura espacial e xeometría das moléculas. TRPECV e hibridación. 4.3.- Ligazón iónico. Sólidos iónicos 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. Propiedades coligativas.
Tema 6.- Equilibrio químico.	6.1.- Equilibrio químico e constante de equilibrio 6.2.- Equilibrios homoxéneos e heteroxéneos. 6.3.- Equilibrios de solubilidad e precipitación. 6.4.- Modificación das condicións de equilibrio.
Tema 7.- Reaccións ácido base.	7.1.- Ácidos e bases. Pares conxugados. 7.2.- Concepto de pH. 7.3.- Fortaleza dos ácidos e as bases. 7.4.- Propiedades ácido base dos sales. 7.5.- Disolucións reguladoras. 7.6.- Métodos volumétricos de valoración.
Tema 8.- Sistemas electroquímicos.	8.1.- Procesos de oxidación e redución. 8.2.- Potenciais estándar de 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.- Grupos funcionais. 10.2.- Hidrocarburos e aromaticidad. 10.3.- Reaccións orgánicas e intermedios. 10.4.- Compostos 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 deberán resolver os problemas e exercicios propostos para traballo autónomo.

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 aspectos concretos. Os alumnos deben responder de maneira directa e breve en base aos coñecementos adquiridos sobre a materia. Resultados de aprendizaxe: Os alumnos serán capaces de comprender os aspectos básicos da química e de avaliar a información procedente de diferentes fontes para formarse unha opinión propia que lles permita expresarse criticamente sobre problemas tecnolóxicos relacionados coa química.	30	C5 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: Os alumnos serán capaces de comprender que o coñecemento científico interacciona coa tecnoloxía e de avaliar a información procedente de diferentes fontes para formarse unha opinión propia que lles permita expresarse criticamente sobre problemas tecnolóxicos relacionados coa química.	10	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: Os alumnos serán capaces de comprender os aspectos básicos da química, serán capaces de comprender que o coñecemento científico interacciona coa tecnoloxía e de avaliar a información procedente de diferentes fontes para formarse unha opinión propia que lles permita expresarse criticamente sobre problemas tecnolóxicos relacionados coa química.	30	C5 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.	30	C5 D10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Cualificación final: A cualificación final relativa aos tres controles ou probas de autoevaluación (30% do total) realizados ao longo do curso, será a media aritmética das tres cualificacións; a cualificación dos exames finais (60% do total) será a media aritmética da parte correspondente a preguntas 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. Será a suma de todas as cualificacións obtidas en todas as probas realizadas. Cando esta suma sexa **inferior a 5,0**, e o estudante realizase algunha proba de autoevaluación ou práctica de laboratorio, aparecerá unicamente a suma obtida nestas actividades..

Segunda edición da acta. Manterase a cualificación da primeira edición da acta, á que se sumará a nova cualificación obtida na segunda convocatoria.

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
