



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 Moldes Moreira, Diego Yañez Diaz, Maria Remedios			
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.		
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.- Introducción á química inorgánica	3.1.- Modelo mecano cuántico do átomo. 3.2.- Orbitais atómicos e configuracións electrónicas. 3.3.- Táboa periódica e propiedades periódicas. 3.4.- Ligazón covalente. Modelo de ligazón valencia. Estrutura espacial e xeometría molecular, repulsión de pares electrónicos e hibridación. 3.5.- Forzas intermoleculares. 3.6.- Estado sólido. Tipos de sólidos. Redes cristalinas. 3.7.- Ligazón iónico. Sólidos iónicos e enerxía de rede. 3.8.- Ligazón metálica. Condución eléctrica.
Tema 4.- Líquidos. Cambios de estado. Disolucións.	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 e espontaneidade. 5.2.- Equilibrios homoxéneos e heteroxéneos. 5.3.- Equilibrios en disolución acuosa (acido base, redox). Solubilidade e precipitación. 5.4.- Modificación das condicións de equilibrio.
Tema 6.- Reaccións acido base.	6.1.- Ácidos e bases. Pares conxugados. 6.2.- Concepto de pH. 6.3.- Fortaleza dos ácidos e as bases. 6.4.- Propiedades acido base dos sales. 6.5.- Disolucións reguladoras. 6.6.- Métodos volumétricos de valoración.
Tema 7.- Sistemas electroquímicos.	7.1.- Procesos de oxidación e redución. 7.2.- Potenciais estándar de eléctrodo. 7.3.- Potencial de pila, enerxía libre de Gibbs e equilibrio. 7.4.- Electroquímica aplicada. Pilas electroquímicas e procesos industriais de electrólises.
Tema 8.- Cinética química.	8.1.- Velocidade de reacción e ecuación cinética. 8.2.- Ecuacións de velocidade integradas. Tempo de vida media. 8.3.- Factores que modifican a velocidade de reacción. Catalizadores. 8.4.- Mecanismos de reacción.
Tema 9.- Introducción á Química Orgánica.	9.1.- Tipos de compostos e grupos funcionais. 9.2.- Reaccións orgánicas e intermedios. 9.3.- Hidrocarburos e aromaticidade. 9.4.- Haluros de alquilo. 9.5.- Petróleo. Produtos petroquímicos primarios e finais.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	21.5	32.5	54
Resolución de problemas e/ou exercicios	20	48	68
Prácticas de laboratorio	5	10	15
Probas de resposta curta	3	0	3
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	0	3
Informes/memorias de prácticas	0	7	7

*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 materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor propón aos alumnos unha serie de problemas e exercicios. Algúns serán propostos para resolver de forma autónoma e outros serán resoltos en clase.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán experiencias prácticas no laboratorio en grupos de dous, co obxectivo de consolidar algúns dos conceptos tratados na aula.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Os alumnos disporán de horas de tutorías para aclarar as dúbidas relativas aos contidos da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Os alumnos disporán de horas de tutorías para aclarar as dúbidas relativas á resolución dos problemas realizados en clase.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos disporán de horas de tutorías para aclarar calquera cuestión relativa ao traballo realizado no laboratorio.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Sesión maxistral	En cada un dos parciais e nos exames oficiais, expóñense preguntas tipo test ou de resposta curta para avaliar as competencias adquiridas. 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 como o coñecemento científico interacciona coa tecnoloxía. Así mesmo, deben ser capaces de avaliar a información procedente de distintas fontes para formarse unha opinión propia que lles permita expresarse criticamente sobre problemas tecnolóxicos relacionados coa química.	45	C5	D3 D4 D5 D10
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. Avalíanse todos os resultados de aprendizaxe da materia	45	C5	D3 D4 D5 D10
Prácticas de laboratorio	Os alumnos deberán entregar as respostas aos problemas e cuestións expostos en cada práctica. Os alumnos deberán ser capaces de organizar, planificar e desenvolver o traballo en equipo, aceptando responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar. Avalíanse todos os resultados de aprendizaxe da materia	10	C5	D3 D4 D5 D10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Probas parciais. Ao longo do curso realizaranse tres probas parciais con carácter eliminatorio respecto das convocatorias oficiais. Cada unha delas cun peso relativo do 10%, 20% e 30% respectivamente, na cualificación final. No exame final avalíaranse os temas non incluídos nos parciais anteriores (cun peso do 30%) e os que non se superaron previamente. Cada parcial constará dunha parte con preguntas de resposta curta e outra para a resolución de problemas ou exercicios cun peso respectivo do 50%. Para aprobar estes parciais será necesario alcanzar, polo menos, un 45% da cualificación en cada unha das partes.

Exame final convocatoria ordinaria: Os alumnos deberán resolver a parte correspondente aos contidos non avaliados nos parciais e, no seu caso, os contidos non superados nos parciais.

Primeira edición da acta. Será a suma de todas as cualificacións obtidas en todas as probas superadas, xunto coa do traballo de laboratorio. Cando esta suma sexa inferior a 5,0, reflectirase unicamente a suma das cualificacións inferiores a 5,0 das probas escritas. Manteranse as cualificacións do traballo de laboratorio e dos parciais aprobados previamente.

Exame final convocatoria extraordinaria de Xullo: O alumno deberá examinarse dos contidos non superados previamente.

Segunda edición da acta. Á cualificación obtida na segunda convocatoria, sumaráselle a do traballo de laboratorio e a dos parciais aprobados previamente.

Calendario de exames:

- Convocatoria Fin de Carreira: 09/10/2016

- Convocatoria ordinaria 1º período: 13/01/2016

- Convocatoria extraordinaria xullo: 23/06/2016

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

<http://etseminas.webs.uvigo.es/cms/index.php?ide=57>

Bibliografía. Fontes de información

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

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

Chang, R., **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.,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Tecnoloxía ambiental/V09G290V01402

Tecnoloxía de materiais/V09G290V01303

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

Explotación sostible de recursos enerxético-mineiros/V09G290V01803

Tecnoloxía de combustibles alternativos/V09G290V01703
