



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Química

Materia	Química			
Código	V09G310V01105			
Titulación	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Izquierdo Pazó, Milagros			
Profesorado	Cruz Freire, José Manuel Izquierdo Pazó, Milagros Rincón Fontán, Mirian			
Correo-e	mizqdo@uvigo.es			
Web	<a href="http://fatic.uvigo.es/">http://fatic.uvigo.es/</a>			
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	
CG1	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.
CG2	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.
CG3	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.
CG4	Capacidade para deseñar, planificar, operar, inspeccionar, asinar e dirixir proxectos, plantas ou instalacións, no seu ámbito.
CG5	Capacidade de realización de estudos de ordenación do territorio e dos aspectos medioambientais relacionados cos proxectos, plantas e instalacións, no seu ámbito.
CG6	Capacidade para o mantemento, conservación e explotación dos proxectos, plantas e instalacións, no seu ámbito.
CG7	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.
CG8	Coñecemento, comprensión e capacidade de aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico de Minas.
CT3	Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.

CT4	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.
CT5	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.
CT10	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 de aprendizaxe	Competencias	
Comprender os aspectos básicos de Química.	CG1 CG3 CG4 CG6 CG7 CG8	CT3
Comprender que o coñecemento científico interacciona coa tecnoloxía, segundo a característica e necesidades da sociedade en cada momento.	CG2 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8	CT3 CT4 CT5 CT10
Saber avaliar a información de diferentes fontes para formarse unha opinión propia que lle permita expresarse críticamente sobre problemas tecnolóxicos relacionados coa química.		CT5 CT10

## 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, 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.- Enerxía libre de Gibbs e espontaneidade.
Tema 3.- Introducción á química inorgánica.	3.1.- Modelo mecanocuántico 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 integrada. 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 aromaticidad.
- 9.4.- Petróleo. Produtos petroquímicos primarios e finais.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	21.5	32.5	54
Resolución de problemas	20	58	78
Prácticas de laboratorio	5	0	5
Probas de resposta curta	3	0	3
Informe de prácticas	0	7	7
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	0	3

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos coñecementos básicos correspondentes aos temas da materia.
Resolución de problemas	O profesor propón aos alumnos unha serie de problemas e exercicios. Algúns serán propostos pra resolver de forma autónoma e outros serán resoltos en clase.
Prácticas de laboratorio	Cada práctica incluírá unha serie de cuestións ou exercicios que deberán ser realizados e entregados ao profesor. Estas prácticas serán obrigatorias para todos os alumnos, excepto os que teñan aprobada a actividade en cursos anteriores.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Os alumnos disporán de horas de titorías para aclarar as dúbidas relativas aos contidos da materia.
Resolución de problemas	Os alumnos disporán de horas de titorías para aclarar as dúbidas relativas á resolución dos problemas propostos.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos disporán de horas de titorías para aclarar calquera cuestión relativa ao traballo realizado no laboratorio.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	En cada un dos parciais e nos exames oficiais, expóranse 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.	45	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8
Resolución de problemas	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.	45	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8
	Avalíanse todos os resultados de aprendizaxe da materia		CT3 CT4 CT5 CT10

Prácticas de laboratorio	Os alumnos deberán entregar as respostas aos problemas e cuestión 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. É imprescindible aprobar esta actividade para superar a materia.	10	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8	CT3 CT4 CT5 CT10
	Avalíanse todos os resultados de aprendizaxe da materia			

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### Probas parciais:

Realizaranse dúas probas parciais con carácter eliminatorio respecto ás convocatorias oficiais. Cada unha delas cun peso relativo na cualificación final do 30%. Cada parcial constará de preguntas de resposta curta e de exercicios para resolver cun peso respectivo do 50%. Para sumar ambas as partes será necesario alcanzar, polo menos, un 45% da cualificación en cada unha delas.

**Exame final 1ª convocatoria ordinaria:** Incluirá os contidos non avaliados nas probas parciais, cun peso relativo na cualificación final do 30%; ademais cada alumno deberá repetir a avaliación dos contidos non superados de forma parcial.

**Primeira edición da acta:** Cando se aprobaran todas as probas parciais e o traballo de laboratorio, a nota será a suma de todas as cualificacións. Noutro caso, reflectirase unicamente a suma das cualificacións inferiores a 5,0 das probas parciais. Os contidos aprobados e a nota de laboratorio resérvanse para sumar á cualificación obtida na convocatoria extraordinaria.

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

**Segunda edición da acta:** A cualificación obtida na convocatoria extraordinaria, sumarase á dos parciais aprobados e do laboratorio.

Calendario de exames:

- Convocatoria Fin de Carreira: 08/09/2017
- Convocatoria ordinaria 1º período: 15/01/2018
- Convocatoria extraordinaria xullo: 22/06/2018

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

<http://minasyenergia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

## Bibliografía. Fontes de información

### Bibliografía Básica

Petrucci, Ralph H., **Química general: principios y aplicaciones modernas.**, 11ª ed., Pearson Education, 2017

Kotz, John C., **Química y reactividad química**, 6ª ed., Thomson, 2005

Chang, Raymond, **Química**, 12ª ed., McGraw-Hill, 2017

Brown, Theodore L., **Química: la ciencia central**, 12ª ed., Pearson Educación, 2014

### Bibliografía Complementaria

## Recomendacións

### Materias que continúan o temario

Tecnoloxía ambiental/V09G310V01402

Tecnoloxía de materiais/V09G310V01303

Operacións básicas e procesos de refinado, petroquímicos e carboquímicos/V09G310V01532