



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química: Química II

Materia	Química: Química II			
Código	V11G200V01204			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Química Física Química inorgánica Química orgánica			
Coordinador/a	Peña Gallego, María de los Ángeles			
Profesorado	García Fontán, María Soledad Losada Barreiro, Sonia Peña Gallego, María de los Ángeles Prieto Jiménez, Inmaculada Teijeira Bautista, Marta			
Correo-e	qfpena@vigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	A materia "Química II" pretende introducir ao alumnado na visión microscópica da materia, proporcionándolle a base necesaria para a comprensión de disciplinas máis específicas, que se impartirán en cursos posteriores, e explicando a natureza da materia.			

Competencias

Código	
C1	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: aspectos principais da terminoloxía química, nomenclatura, conversións e unidades
C2	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: tipos de reacción química e as súas principais características asociadas
C5	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: características dos diferentes estados da materia e as teorías empregadas para describilos
C9	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: propiedades características dos elementos e os seus compostos, incluíndo as relacións entre grupos e as súas variacións na táboa periódica
C12	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: trazos estruturais dos elementos químicos e os seus compostos, incluíndo a estereoquímica
C19	Aplicar os coñecementos e a comprensión á resolución de problemas cuantitativos e cualitativos de natureza básica
D1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
D3	Aprender de forma autónoma
D4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
D6	Manexar as matemáticas, incluíndo aspectos tales como análise de erros, estimacións de ordes de magnitude, uso correcto de unidades e modos de presentación de datos
D7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
D8	Traballar en equipo
D9	Traballar de forma autónoma
D12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo
D13	Tomar decisións
D14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
D15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

Interpretar as funcións de distribución radial e as representacións angulares dos orbitais s, p, d e f. C5 Describir a configuración no estado fundamental de átomos e ións. Xustificar as variacións de C9 diferentes parámetros atómicos na TP. Interpretar a electronegatividade e a polarizabilidade dun C19 átomo.	D1 D3 D4 D6 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Recoñecer os orbitais atómicos implicados nun enlace. Construír diagramas de OM de moléculas C5 diatómicas e deducir propiedades do enlace. Definir integral de solapamento. Aplicar o método de C19 hibridación para explicar o enlace en moléculas sinxelas.	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D12 D13 D14
Describir o estado de agregación dos elementos e o seu comportamento fronte ao osíxeno e á C5 auga. Describir os recursos naturais dos elementos e algúns métodos de obtención. C9	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D12 D14
Utilizar os modelos de enlace para explicar a estrutura dos principais grupos funcionais. C1 Representar e nomear compostos orgánicos sinxelos. Relacionar a súa estrutura coas súas C9 propiedades macroscópicas.	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D12 D14
Identificar os protóns ácidos nun ácido de Brønsted. Clasificar os ácidos de Brønsted. Predicir a C1 acidez e basicidade de compostos orgánicos. Identificar ácidos e bases de Lewis e tipos de C2 reaccións ácido-base. Identificar ácidos e bases como duros ou brandos e racionalizar a súa C19 interacción.	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D12 D14
Representar a estrutura tridimensional de moléculas orgánicas. Aplicar os principios de C1 estereoquímica para analizar os distintos estereoisómeros. Determinar a configuración absoluta. C12 Aplicar as nomenclaturas R/S e Z/E.	
Explain the bondings in solids. Relate structure and properties in amorphous solids. Describe the C5 superconductivity. Interpret one model structure. Predict the coordination number in function of C19 the relation between ionic radii. Use the cycle of Born-Haber to determine the lattice enthalpy.	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D12 D14
Describir os tipos de polímeros. Describir os tipos de coloides e as súas propiedades. Explicar como C9 funcionan os tensoactivos.	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D12 D14

Definir os potenciais estándar de redución. Calcular a variación de enerxía de Gibbs nunha reacción redox. Explicar o funcionamento dunha cela electroquímica. Predicir os produtos e as súas cantidades nunha electrólise.	C1 C19	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D12 D14
Caracterizar os tipos de radiación presentes na desintegración radiactiva. Escribir reaccións nucleares. Calcular a enerxía de unión e a vida media dun isótopo. Describir as reaccións en cadea nucleares. Enumerar exemplos do uso de radioisótopos.	C1 C19	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D12 D14

Contidos

Tema	
Tema 1: Estrutura atómica	Estrutura dos átomos hidroxénicos: orbitais atómicos, función de distribución radial, formas dos orbitais atómicos. Átomos polieletrónicos: Penetración e apantallamento, carga nuclear efectiva, "aufbau". Parámetros atómicos: radio atómico, iónico, covalente e de van der Waals. Contracción lantánida. Electronegatividade. Polarizabilidade.
Tema 2: Enlace químico	Teoría de OM. Tipos de orbitais: sigma, pi, delta. Diagrama de enerxías para moléculas diatómicas homo- e heteronucleares. Enlace en alquenos e alquinos.
Tema 3: Química nuclear	Reaccións nucleares. Tipos de desintegración radiactiva. Estabilidade dos núcleos. Cinética das desintegracións radiactivas. Transmutacións artificiais. Fisión nuclear. Fusión nuclear. Radiación nuclear: efectos e unidades. Aplicacións da radiactividade.
Tema 4: Estado sólido	Estrutura dos sólidos sinxelos. Empaquetamento de esferas. Estrutura dos metais. Aliaxes. Enlace metálico. Semicondutores. Sólidos iónicos. Aspectos enerxéticos.
Tema 5: Elementos dos grupos principais	Elementos dos grupos principais. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Recursos naturais. Algúns métodos de obtención significativos.
Tema 6: Ácido-base	Teorías Ácido-Base. Ácidos e bases de Brönsted: Forza ácida. Concepto de pKa. Relación entre estrutura e acidez. Ácidos e bases de Lewis: Definición, exemplos. Tipos fundamentais de reaccións ácido-base de Lewis. Disolventes como ácidos e bases. Ácidos e bases duros e brandos: Clasificación, interpretación das interaccións entre ácidos e bases duros e brandos.
Tema 7: Electroquímica	E ⁰ y enerxía libre de Gibbs. Ecuación de Nerst. Células de concentración. Baterías. Células de combustible. Electrólise. Procesos electrolíticos comerciais. Corrosión.
Tema 8: Compostos orgánicos e grupos funcionais	Estrutura e xeometría. Formulación e nomenclatura de compostos orgánicos. Propiedades físicas.
Tema 9: Isomería	Isomería xeométrica. Estereoisomería conformacional. Estereoisomería configuracional.
Tema 10: Polímeros	Tipos de polímeros segundo a súa procedencia, composición, estrutura e comportamento fronte á calor. Copolimerización. Mecanismos de polimerización. Estrutura molecular dos polímeros. Biopolímeros. Coloides e superficies. Tensión superficial e tensoactivos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	26	38	64
Outros	0	4	4
Resolución de problemas e/ou exercicios	26	38	64
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	10	12
Probas de resposta curta	2	4	6

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

Metodoloxía docente

Descrición

Sesión maxistral	Nestas clases presentaranse os aspectos xerais do programa de forma estruturada, facendo especial énfase nos fundamentos e aspectos máis importantes ou de difícil comprensión para o alumnado.
Outros	Nas diferentes actividades prestarase atención a competencias transversais como a T1, T7 ou T14 recollidas na memoria da titulación.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Cada semana dedicaranse dúas horas á resolución dalgúns problemas ou exercicios propostos relacionados coa materia. Estes exercicios serán entregados previamente ao alumno a través da plataforma Tem@ esperando que o alumno os traballe. Nestas clases poderanse recoller cuestións ou problemas curtos para realizar un seguimento do avance dos alumnos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Cada estudante demandará ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para comprender a materia e desenvolver con éxito as tarefas que lle foron propostas. Estas consultas atenderanse no horario de titorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Outros	Nas diferentes actividades prestarase atención a competencias transversais recollidas na memoria da titulación.	5	D1 D3 D4 D6 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Resolución de problemas e/ou exercicios	Nos seminarios poderase recoller cuestións ou problemas curtos como seguimento do avance do alumno.	20	C1 C2 C5 C9 C12 C19
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Probas para avaliación das competencias adquiridas na materia a desenvolver tras a impartición da mesma. É necesario un mínimo de 4 sobre 10 nesta proba para ter en conta o resto de notas da avaliación.	45	C1 C2 C5 C9 C12 C19
Probas de resposta curta	Realízanse dúas probas ao longo do curso sobre a materia explicada nas sesións maxistrais e seminarios	30	C1 C2 C5 C9 C12 C19

Outros comentarios sobre a Avaliación

Débese asistir a todas as probas que se realizan ao longo do curso.

Indicar que a nota final da asignatura será a máis alta obtida ao comparar a nota do exame final e a nota do exame ponderada coa avaliación continua.

Avaliación na convocatoria de xullo:

A avaliación na convocatoria de xullo ríxese polo indicado anteriormente.

Bibliografía. Fontes de información

.

Bibliografía básica

Química. R. Chang. 10ª Ed. McGraw-Hill, 2010.

Química General, 10ª Ed. R. A. Petrucci, W. S. Harwood e F.G. Herring. Ed. Prentice Hall, 2011.

Química General, 5ª Ed. K.W. Whitten, R.E. Davis e M.L. Peck. Ed. McGraw-Hill, 1998.

Química. Brown, LeMay, Bursten, Murphy. 11ª Ed., Pearson Educación, 2009.

Química. McMurry, Fay. 5ª Ed. Pearson Educación, 2009

Principios de Química, 3ª Ed. Atkins, Jones. Ed. médica panamericana, 2005.

Bibliografía complementaria

1. Chemical Bonding. M. J. Winter. Oxford : Oxford University Press, 1994.
2. Química General Superior. W.L. Masterton, E.J. Slowinski e C.L. Stanitski. Ed. McGraw-Hill Interamericana, 1987.
3. Química General. T.L. Brown, H.E. Lemay e B.E. Bursten. Ed. Prentice Hall, 1998.
4. Química General. P.W. Atkins. Ed. Omega, 1992.
5. Química Orgánica. L. G. Wade. Pearson Educación, 5ª ed. Madrid 2004.
6. Química Inorgánica Descriptiva. G. Rayner-Canham. Pearson Educación, 2ª Ed. 2000.

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química física I/V11G200V01303

Química inorgánica I/V11G200V01404

Química orgánica I/V11G200V01304

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Física: Física II/V11G200V01201

Xeoloxía: Xeoloxía/V11G200V01205

Matemáticas: Matemáticas II/V11G200V01203

Química, física e xeoloxía: Laboratorio integrado II/V11G200V01202

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía/V11G200V01101

Física: Física I/V11G200V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V11G200V01104

Química, física e bioloxía: Laboratorio integrado I/V11G200V01103

Química: Química I/V11G200V01105
