



Guía Docente						
Datos Identificativos				2022/23		
Asignatura (*)	QUÍMICA		Código	730G04005		
Titulación	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais					
Descriptores						
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos		
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6		
Idioma	CastelánGalego					
Modalidade docente	Presencial					
Prerrequisitos						
Departamento	Química					
Coordinación	Rodriguez Guerreiro, Maria Jesus	Correo electrónico	maria.guerreiro@udc.es			
Profesorado	González Rodríguez, María Victoria Gonzalez Soto, Elena Rodriguez Guerreiro, Maria Jesus	Correo electrónico	victoria.gonzalez.rodriguez@udc.es elena.gsoto@udc.es maria.guerreiro@udc.es			
Web						
Descripción xeral	Materia de formación básica de primeiro curso, na que se imparten os fundamentos da química xeral, inorgánica, orgánica e aplicada á enxeñaría					

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A4	FB4 Capacidad para comprender e aplicar os principios de coñecementos básicos da química xeral, química orgánica e inorgánica e as súas aplicacións na enxeñaría.
B1	CB1 Que os estudiantes demostren posuér e comprender coñecementos nunha área de estudio que parte da base da educación secundaria xeral e adoita encontrarse a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vanguarda do seu campo de estudio
B2	CB2 Que os estudiantes saibam aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudio
B3	CB3 Que os estudiantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudio) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	CB4 Que os estudiantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	CB5 Que os estudiantes desenvolvan aquellas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	B3 Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades
B7	B5 Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
C1	C3 Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C2	C4 Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C4	C6 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrentarse.
C5	C7 Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título



Capacidade para comprender e aplicar os principios de coñecementos básicos da química xeral, química orgánica e inorgánica e as súas aplicacións na enxeñaría.		B2 B3 B6 B7	C5
Manexar as leis básicas que regulan as reaccións: termodinámica cinética y equilibrio.	A4	B2 B5 B6	
Resolver exercicios e problemas de forma completa e razonada.		B5 B6 B7	
Aplicar de forma adecuada os conceptos teóricos no laboratorio mediante o uso correcto e seguro.		B1 B3 B7	C2 C4
Usar unha linguaxe rigurosa na química. Presentar e interpretar datos e resultados		B4 B7	C1 C2 C4 C5

Contidos

Temas	Subtemas
Os temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son:	I.- Estrutura da materia. Enerxía e cinética das reaccións químicas II.- Equilibrio químico: tipos e aplicacións III.- Aplicacións da electroquímica. Principios de análise instrumental IV.- Bases da química industrial. Balances de materia V.- Química orgánica e inorgánica aplicadas á enxeñaría
Tema 1.- Conceptos básicos de Química Xeral:	Principios fundamentais de Química. Átomo: modelo mecanocuántico. Táboa periódica e propiedades periódicas. Ligazón química: tipos de ligazón.
Tema 2.- Termoquímica:	Introducción: primeiro principio da termodinámica. Calores de reacción, entalpía. Termoquímica: ley de Hess. Calorimetría. Segundo principio da termodinámica: entropía. Terceiro principio da termodinámica: espontaneidade da reacción.
Tema 3.- Cinética Química:	Velocidade de reacción. Ecuación de velocidade. Determinación de velocidades. Orde de reacción. Teorías das colisiones e do estado de transición. Enerxía de activación. Mecanismos de reacción. Catálisis: catalizadores.
Tema 4.- Equilibrio Químico en fase gasosa:	Natureza do equilibrio químico. Constante de equilibrio: aplicacións. Equilibrios heteroxéneos. Factores que afectan o equilibrio: principio de le Chatelier. Relación entre constantes de equilibrio. Efecto da temperatura sobre a constante de equilibrio.
Tema 5.- Equilibrio acedo-base: .	Definicións acedo-base. Disociación da agua. Concepto de pH: determinación. Disociación de acedos e bases. Propiedades acedo-base das sales. Reaccións acedo-base. Disolucións amortiguadoras. Valoracións acedo-base: indicadores.
Tema 6.- Equilibrios de oxidación-reducción (redox):	Métodos de axuste de ecuacións redox. Fundamentos electroquímicos: pilas galvánicas. Enerxía libre e voltaxe da pila. Ecuación de Nernst. Volumetrías redox.
Tema 7.- Aplicacións da electroquímica:	Pilas comerciais primarias e acumuladores. Pilas de combustible. Celdas electrolíticas. Aplicacións industriais da electrolisi: electrodepositión. Corrosión metálica.
Tema 8.- Principios de Análise instrumental:	Química analítica: concepto e división. Clasificación dos métodos de análise cuantitativa. Métodos instrumentais de análise: clasificación. Parámetros de validación dun método analítico. Avaliación de resultados.



Tema 9.- Príncipios de Química Orgánica:	Grupos funcionais. Series homólogas. Isomería. Determinación de estruturas moleculares.
Tema 10.- Hidrocarburos saturados, insaturados e aromáticos:	Clasificación. Hidrocarburos saturados: nomenclatura, fontes, sínteses e propiedades. Alquenos e alquinos: estrutura, nomenclatura, síntese e propiedades. Compostos aromáticos: estrutura, nomenclatura, obtención e propiedades. Benceno.
Tema 11.- Outros compostos orgánicos:	Compostos de grupos funcionais con ligazón sinxela: haloxenuros de alquilo, alcois, fenoles, éteres e aminas. Compostos de grupos funcionais con ligazóns múltiples: compostos carbonilo, acedos carboxílicos e os seus derivados.
Tema 12.- Bases da Química Industrial. Balances de materia:	Introducción aos balances de materia. Procesos sin reacción química
Tema 13.- Química Orgánica aplicada á enxeñaría:	Petróleo. Gas natural. Biomasa. Polímeros naturais e sintéticos.
Tema 14.- Química Inorgánica aplicada á enxeñaría:	Metalurxia. Semicondutores. Síntese industrial dun composto inorgánico (industria do cloruro de sodio).

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A4 B3 C2 C5	5	10	15
Proba mixta	A4 B1 B2 B5	4	6	10
Sesión maxistral	A4 C4	30	39	69
Solución de problemas	A4 B2 B4 B5	18	18	36
Traballos tutelados	A4 B6 B7 C1	2	16	18
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodoloxías

Metodoloxías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Lectura comprensiva da práctica. Realizar o trabalho experimental. Expor e resolver os cálculos numéricos asociados así como as cuestións que se expoñan. Examinar e valorar os resultados. Redactar e presentar o informe final das prácticas.
Proba mixta	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe do estudiante.
Sesión maxistral	Ten unha función expositiva complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudiantes, coa finalidade de trasmitir coñecementos e facilitar o aprendizaxe. O/a alumno/a asimila toma apuntamentos, expón dúbihadas e cuestións.
Solución de problemas	Presentación e resolución de boletíns de exercicios. O estudiante, de forma individual ou en grupo, expón dúbihadas e /ou cuestións, participando de forma activa na aula.
Traballos tutelados	Trátase da realización de estudos dirixidos que, cada grupo, debe expor na aula e entregar ao profesor para a súa corrección.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción



Prácticas de laboratorio	Na atención personalizada tratarase de emendar posibles deficiencias na formación química previa do estudiante e de resolver dúbidas e cuestións puntuais que, normalmente, impidéñlle o seguimento xeral da materia.
Traballos tutelados	Realizarase un seguimento do traballo do estudiante no laboratorio, tomarse en consideración as súas suxestións e prestaráselle axuda para aclarar as dúbidas.
Solución de problemas	Nas sesións de solución de problemas en grupo mediano prestaráselles axuda para aclarar conceptos e resolver posibles dúbidas. Na elaboración dos traballos tutelados facilitáráselles a asistencia que precisen para a súa preparación e exposición. O/a estudiante con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será atendido en régimen de horas de tutorías (previa cita).
	Os alumnos que soliciten e lle sexa concedida dispensa académica, poderán quedar exentos da asistencia ao 80 % das clases presenciais (sesións maxistrais e de solución de problemas). Realizarán obrigatoriamente as prácticas de laboratorio e participarán nas sesións de formación do grupo de traballo, preparación e presentación/exposición do traballo tutelado, o que implica a asistencia ao 20 % das clases presenciais.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A4 B3 C2 C5	Realización, participación activa nas prácticas, entrega do informe. Capacidade para traballar de forma colaborativa.	10
Traballos tutelados	A4 B6 B7 C1	Realización e exposición na aula de dúas actividades dirixidas, unha na parte de Química Inorgánica e outra na parte de Química Orgánica.	10
Solución de problemas	A4 B2 B4 B5	Resolución de boletines de exercicios, cuestionarios e capacidad para explicarlos en el aula	10
Proba mixta	A4 B1 B2 B5	A metade do cuatrimestre realizarase un examen parcial eliminatorio da materia impartida hasta ese momento (teoría y problemas). O final do cuatrimestre realizarase un 2º examen parcial eliminatorio do resto da materia que non entrara no primer examen parcial (teoría y problemas). Os/as alumnos/as que non aprobaran o /os examen/es parcial/es poderán examinarse no examen global de xaneiro de primeira oportunidade (teoría y problemas).	70



Observacións avaliación

Os estudantes para ser evaluados terán que haber realizado como mínimo o 75% das clases prácticas de laboratorio.

Para poder sumar os puntos das distintas actividades á nota do examen haberá que alcanzar no mesmo un mínimo de 2,5 puntos

Para a evaluación da segunda oportunidade podense realizar as mesmas actividades de evaluación continua que durante o curso, excepto as prácticas de laboratorio e en su lugar poderanse realizar cuestionarios vía Moodle y/o exámenes.

O estudiante con reconocimiento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será evaluado mediante a calificación obtida no examen final (80%) e a realización de traballos tutorizados (20%).

Convocatoria adiantada (decembro): avaliarase igual que o resto das convocatorias (enero e xullo) Implicacións do plaxio: a realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliação implicará directamente a cualificación de suspenso "0" na materia na correspondente convocatoria, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliação de cara a convocatoria extraordinaria.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- BERMEJO, F.; PAZ, M.; BERMEJO, A.; PAZ, A. (1996). 1000 Problemas Resueltos de Química General y sus Fundamentos Teóricos. Madrid Paraninfo, S. A.- RECLAITIS, G. V. (1991). Balances de materia y energía. México. McGraw-Hill/Interamericana- CHANG, R.; GOLDSBY, K. A. (2017). Química. México McGraw-Hill/Interamericana Editores, S. A. de C. V.- SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. (2000). Principios de Análisis Instrumental. Madrid. McGraw-Hill/Interamericana de España, S. A. U.- VIAN, A. (1999). Introducción a la Química Industrial. Barcelona. Reverté, S. A.- PETER, K.; VOLLMARDT, C.; SCHORE, N. E. (2000). Química Orgánica. Estructura y función. Barcelona. Omega.- PRIMO, E. (1994). Química Orgánica Básica y Aplicada. Barcelona. Reverté, S.A- QUIÑOÁ, E.; RIGUERA, R. (2004). Cuestiones y Ejercicios de Química Orgánica. Madrid. McGraw-Hill/Interamericana de España, S. A. U.- LINSTROMBERG, W. W. (1979). Química Orgánica. Barcelona. Reverté, S.A.- PETRUCCI, R. H.; HERRING, F. G.; MADURA, J. D.; BISSONNETTE, C. (2011). Química General. Principios y Aplicaciones Modernas . Madrid. Pearson Educación, S. A. <p>
</p>
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. (2005). Fundamentos de Química Analítica. Madrid. Thomson- WILLIS, C. J. (1993). Resolución de Problemas de Química General. Barcelona. Reverté, S. A.- LÓPEZ, J. A. (2000). Problemas de Química General. Cuestiones y Ejercicios. Madrid. Pearson Educación-Prentice Hall- COTTON, F. A.; WILKINSON, G. (1991). Química Inorgánica Básica. México. Limusa- BERMEJO, F.; BERMEJO, P.; BERMEJO, A. (1991). Química Analítica General, Cuantitativa e Instrumental. Madrid. Paraninfo, S. A.- VEGA, J. C. (2000). Química Orgánica para estudiantes de Ingeniería. México. Alfaomega.- SOLOMON, T. W. G. (1999). Fundamentos de Química Orgánica. México. Limusa Noriega- ().. <p>
</p>

Recomendacions

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

CÁLCULO/730G03001

EXPRESIÓN GRAFICA/730G03002

FÍSICA I/730G03003

INFORMÁTICA/730G03004

ÁLGEBRA/730G03006



Materias que continúan o temario

CIENCIA DOS MATERIAIS/730G03007

TERMODINÁMICA/730G03014

ENXEÑARÍA MEDIOAMBIENTAL/730G03017

ENXEÑARÍA DE MATERIAIS/730G03030

Observacións

Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostenibilidade e igualdad de xénero nos comportamentos personais e profesionais. ?Para axudar a conseguir un entorno inmediato sostido e cumplir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saludable e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol": A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: ? Solicitaránse en formato virtual y/o soporte informático ? Realizaránse a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimilos ? En caso de ser necesario realizarlos en papel: - No se emplearán plásticos - Realizarán impresiones a doble cara. - Emplearáse papel reciclado. - Evitaráse a impresión de borradores.Intentarase transmitir aos estudiantes a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostenibilidade para que estos os apliquen no sólo na aula sino nos comportamentos personais e profesionais.Debe incorporarse a perspectiva de xénero nesta materia po lo que os traballos entregados polos estudiantes e o material preparado debe usar unha lenguaxe non sexista.Facilitarase a plena integración dos estudiantes que por razón física, psíquica o sociocultural, experimenten dificultades a un acceso adecuado, igualitario e proveitoso para a vida universitaria.

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías