



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|------------------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2024/25 |
| Asignatura (*) | QUÍMICA | Código | 730G04005 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Primeiro | Formación básica | 6 |
| Idioma | CastelánGalego | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Química | | | |
| Coordinación | Rodríguez Guerreiro, María Jesus | Correo electrónico | maria.guerreiro@udc.es | |
| Profesorado | Alonso Rodríguez, Elia | Correo electrónico | elia.alonso@udc.es | |
| | González Rodríguez, María Victoria | | victoria.gonzalez.rodriguez@udc.es | |
| | Rodríguez Guerreiro, María Jesus | | maria.guerreiro@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | Materia de formación básica de primeiro curso, na que se imparten os fundamentos da química xeral, inorgánica, orgánica e aplicada á enxeñaría | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A4 | FB4 Capacidade 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 estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo 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 vangarda do seu campo de estudo |
| B2 | CB2 Que os estudantes saiban 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 estudo |
| B3 | CB3 Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética |
| B4 | CB4 Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo |
| B5 | CB5 Que os estudantes desenvolvan aquelas 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 enfrontarse. |
| C5 | C7 Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |

| Resultados da aprendizaxe | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados 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 razoada. | | 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 colisións 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-redución (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 electrolisis: electrodeposición. 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.- Principios 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 / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas 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 | Descrición |
| Prácticas de laboratorio | Lectura comprensiva da práctica. Realizar o traballo 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 estudante. |
| Sesión maxistral | Ten unha función expositiva complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar o aprendizaxe. O/a alumno/a asimila toma apuntamentos, expón dúbidas e cuestións. |
| Solución de problemas | Presentación e resolución de boletíns de exercicios. O estudante, de forma individual ou en grupo, expón dúbidas 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 | Descrición |



Observacións avaliación

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

A avaliación da materia terá dous partes independentes, Química Orgánica (QO) (do tema 9 ao tema 14) e Química Inorgánica (QI) (do tema 1 ao tema 8), cada parte terá unha puntuación máxima de 5 puntos, a puntuación da materia será a suma de cualificación de QO e cualificación de QI, para aprobar a materia será necesario aprobar cada parte (2,5puntos). Gardarase o aprobado de cada parte en convocatorias sucesivas. Na parte de QO para sumar a puntuación das actividades de QO é necesario alcanzar un mínimo de 1,25 puntos no exame de QO. Na parte de QI para sumar a puntuación das actividades de QI é necesario alcanzar un mínimo de 1,25 puntos no exame de QI.

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

Convocatoria adiantada (decembro): avaliarase igual que o resto das convocatorias (enero e xullo) Todos os aspectos relacionados con "dispensa académica", "dedicación ao estudo", "permanencia" e "fraude académico" rexeranse de acordo á normativa académica vixente da UDC.

Fontes de información

Bibliografía básica

- 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.; VOLLHARDT, 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.
-

Bibliografía complementaria

- 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
 - () . .
-

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente



CÁLCULO/730G03001
EXPRESION GRAFICA/730G03002
FÍSICA I/730G03003
INFORMÁTICA/730G03004
ÁLXEBRA/730G03006

Materias que continúan o temario

CIENCIA DOS MATERIAIS/730G03007
TERMODINÁMICA/730G03014
ENXEÑARÍA MEDIOAMBIENTAL/730G03017
ENXEÑARÍA DE MATERIAIS/730G03030

Observacións

Dado que se trata dunha materia que se imparte no primeiro cuatrimestre de primeiro curso da carreira, é imprescindible que o estudante manexe con soltura conceptos e coñecementos básicos de Matemáticas, Física e Química do bacharelato. Previamente a cursar a materia considérase de gran importancia coñecer a nomenclatura química (é dicir, nomear e formular os elementos químicos, compostos inorgánicos e orgánicos máis comúns). Recoméndase, especialmente aos estudantes que non cursasen a materia de Química en Bacharelato, a asistencia ao curso "0" que se imparte no mes de setembro. Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostida e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sostible ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol": 1.- A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: 1.1. Solicitarase en formato virtual e/o soporte informático. 1.2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos. 1.3. En caso de realizarse en papel: - Non se empregarán plásticos. - Realizaranse impresións a dobre cara. - Empregarase papel reciclado. - Evitarase a impresión de borradores. 2.- Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural. Tentarase transmitir aos estudantes a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade para que estes aplíquenos no só na aula senón nos comportamentos persoais e profesionais. Debe incorporarse a perspectiva de xénero nesta materia polo que os traballos entregados polos estudantes e o material preparado debe usar unha linguaxe non sexista.

Facilitarase a plena integración dos estudantes 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