



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
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	González Rodríguez, María Victoria Gonzalez Soto, Elena Rodríguez Guerreiro, María Jesus	Correo electrónico	victoria.gonzalez.rodriguez@udc.es elena.gsoto@udc.es 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



Prácticas de laboratorio	Na atención personalizada tratarase de emendar posibles deficiencias na formación química previa do estudante e de resolver dúbidas e cuestións puntuais que, normalmente, impídenlle o seguimento xeral da materia.
Traballos tutelados	Realizarase un seguimento do traballo do estudante no laboratorio, tomarase 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 facilitaráselles a asistencia que precisen para a súa preparación e exposición.  O/a estudante con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será atendido en réximen de horas de tutorías (previa cita).  Os alumnos que soliciten e lles sexa concedida dispensa académica, poderán quedar exentos da asistencia ao 80 % das clases presenciais (sesións maxistras 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 / Resultados	Descrición	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 capacidade para explicarllos 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 avaliados 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 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.

O estudante con reconecimiento 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 avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso "0" na materia na correspondente convocatoria, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara a convocatoria extraordinaria.

## 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.
- <br>

### 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
  - ( ) . .
- <br>

## 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

Débase ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade e igualdade de xénero nos comportamentos personais e profesionais. ?Para axudar a conseguir un entorno inmediato sostido e cumprir 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: ? Solicitaráanse en formato virtual y/o soporte informático ? Realizaráanse a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimilos ? En caso de ser necesario realízalos en papel: - No se emplearán plásticos - Realizaráns impresións a dobre cara. - Emplearase papel reciclado. - Evitarase a impresión de borradores. Intentarase transmitir aos estudantes a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade 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 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