



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	QUÍMICA	Código	730G03005	
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación	González Rodríguez, María Victoria	Correo electrónico	victoria.gonzalez.rodriguez@udc.es	
Profesorado	Alonso Rodríguez, Elia	Correo electrónico	elia.alonso@udc.es	
	González Rodríguez, María Victoria		victoria.gonzalez.rodriguez@udc.es	
	Rodríguez Guerreiro, Maria 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	CB01 - 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	CB02 - 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	CB03 - 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	CB04 - Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	CB05 - 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.	A4	B1 B2 B3 B6 B7	C5
Manexar as leis básicas que regulan as reaccións: termodinámica cinética y equilibrio.		B5	
Resolver exercicios e problemas de forma completa e razoada.			C5
Aplicar de forma adecuada os conceptos teóricos no laboratorio mediante o uso correcto e seguro.	A4	B1 B3 B7	C2 C4
Usar unha linguaxe rigurosa na química. Presentar e interpretar datos e resultados		B4	C1 C2 C4

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 ácidos 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 ao balance 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 A4 B3 B5 B3 C5	10	5	15
Proba mixta	A4 A4 B1 B2 B5 B1	4	6	10
Sesión maxistral	A4 A4 C1 C2 C4 C2 C4	30	39	69
Solución de problemas	A4 A4 B2 B4 B5	18	18	36
Traballos tutelados	A4 B6 B7 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 alumno/a asimila e toma apuntamentos, expón dúbidas e cuestións.
Solución de problemas	Presentación e resolución de boletíns de exercicios. O/a 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



Solución de problemas	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	
Prácticas de laboratorio	Realizarase un seguimento do traballo do estudante no laboratorio, tomarase en consideración as súas suxestións e prestaráselle axuda para aclarar as dúbidas.  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).

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A4 A4 B1 B2 B5 B1	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 primeiro 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
Solución de problemas	A4 A4 B2 B4 B5	Resolución de boletines de exercicios, cuestionarios e capacidade para explicarllos en el aula	10
Traballos tutelados	A4 B6 B7 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
Prácticas de laboratorio	A4 A4 B3 B5 B3 C5	Realización, participación activa nas prácticas, entrega do informe . Capacidade de traballar de forma colaborativa	10

### 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 (2,5 puntos). 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.

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

Convocatoria adiantada (decembro): avaliarase igual que o resto das convocatorias, agás que non se computará a actividade "solución de problemas". A proba obxectiva valorarase con 8,0 puntos e terá que engadir a nota das outras actividades (prácticas de laboratorio e traballo supervisado) a unha nota mínima de 3,5 puntos na devandita proba. 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

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

## 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