



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                    |           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                    | 2021/22   |
| Asignatura (*)        | Química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    | Código             | 730G05004 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                    |           |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                    |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Curso              | Tipo               | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Primeiro           | Formación básica   | 6         |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                    |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                    |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                    |           |
| Departamento          | Química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                    |           |
| Coordinación          | Gonzalez Soto, Elena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Correo electrónico | elena.gsoto@udc.es |           |
| Profesorado           | Gonzalez Soto, Elena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Correo electrónico | elena.gsoto@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                    |           |
| Descrición xeral      | Esta materia pretende formar ao alumno en conceptos químicos fundamentais que lle permitirán comprender e resolver problemas que se lle presentarán na súa vida profesional e é base doutras materias da carreira. Achega coñecementos para a comprensión de aplicacións tecnolóxicas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                    |           |
| Plan de continxencia  | <p>1. Modificacións nos contidos.</p> <p>Non se modifican os contidos.</p> <p>2. Metodoloxías.</p> <p>Mantéñense todas as metodoloxías docentes modificando únicamente o seu carácter presencial.</p> <p>3.Mecanismos de atención persoalizada ao alumnado.</p> <p>Teams: Según o horario de tutorías publicado</p> <p>Correo Electrónico: A demanda d@s alumn@s.</p> <p>4. Modificacións na avaliación.</p> <p>Mantéñense as metodoloxías de avaliación e a súa ponderación, exceptuando o seu carácter presencial.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía.</p> <p>Non se farán cambios.</p> |                    |                    |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A4                     | Capacidade para comprender e aplicar os principios de coñecementos básicos da química xeral, química orgánica e inorgánica e as súas aplicacións na enxeñaría                                                                                                                                                                 |
| B1                     | 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                     | 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                     | 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                     | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo                                                                                                                                                                                                     |
| B5                     | Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía                                                                                                                                                                                   |
| B6                     | Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas                                                                                                                                                                                                                                   |
| C1                     | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da profesión e para a aprendizaxe ao longo da vida                                                                                                                                                        |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C2 | 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 |
| C5 | Asumir como profesionais e cidadáns a importancia da aprendizaxe ao longo da vida                                                                                                                                                                     |
| C6 | Valorar a importancia da investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade                                                                                                                 |

| 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.                                                                                                                                                                | A4 |                        |    |
| 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                                                          |    | B2                     |    |
| 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                                                                                         |    | B3                     |    |
| Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo.                                                                                                                                                                                                    |    | B4                     |    |
| Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía.                                                                                                                                                                                  |    | B5                     |    |
| Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas.                                                                                                                                                                                                                                  |    | B6                     |    |
| 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 |    | B1                     |    |
| 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                                                                         |    |                        | C2 |
| Asumir como profesionais e cidadáns a importancia da aprendizaxe ao longo da vida                                                                                                                                                                                                                                             |    |                        | C5 |
| Valorar a importancia da investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade                                                                                                                                                                                         |    |                        | C6 |
| Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da profesión e para a aprendizaxe ao longo da vida                                                                                                                                                        |    |                        | C1 |

| Contidos                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                            | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| BLOQUE I. Estructura da materia. | <p>Tema 1. Conceptos Químicos Fundamentais.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Estequiometría. Rendemento Reacción. Reactivo Limitante.</li><li>- Átomo. Modelo Mecnocuántico.</li><li>- Táboa Periódica e Propiedades Periódicas.</li><li>- Ligazón Química. Tipos de Ligazón: Iónica, Covalente, Metálica. Forzas Intermoleculares.</li></ul> |



|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>BLOQUE II. Enerxía, Cinética e Equilibrio das Reaccións Químicas.</p> | <p>Tema 2. Termoquímica.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cambios de Enerxía nas Reaccións Químicas.</li><li>- Entalpía.</li><li>- Calorimetría.</li><li>- Introducción á Termodinámica.</li></ul> <p>Tema 3. Cinética Química.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Velocidade de Reacción.</li><li>- Ecuación de Velocidade.</li><li>- Relación entre a Concentración de Reactivos e o Tempo.</li><li>- Enerxía de Activación.</li><li>- Catálisis.</li><li>- Mecanismos.</li></ul> <p>Tema 4. Equilibrio Químico.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Concepto de Equilibrio. Constante de Equilibrio.</li><li>- Equilibrio de Gases. Le Chatelier.</li><li>- Equilibrio Ácido-Base.</li></ul> |
| <p>BLOQUE III. Electroquímica.</p>                                       | <p>Tema 5. Electroquímica I.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Reaccións Redox. Axustes.</li><li>- Potencial Estándar de Electrodo.</li><li>- Espontaneidade das Reaccións Redox.</li><li>- Ecuación de Nernst.</li></ul> <p>Tema 6. Electroquímica II.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Celas Voltaicas. Baterías.</li><li>- Electrolisis, Aspectos Cuantitativos da Electrolisis.</li></ul> <p>Tema 7. Corrosión.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Concepto.</li><li>- Procesos de Corrosión e Factores que Inflúen.</li><li>- Métodos de Protección fronte á Corrosión.</li><li>- Corrosión Atmosférica.</li><li>- Corrosión Mariña.</li></ul>                                           |



|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOQUE IV. Química Orgánica e Inorgánica Aplicada á Enxeñaría. | <p>Tema 8. Química Orgánica.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Introducción á Química Orgánica.</li><li>- Grupos Funcionais.</li><li>- Nomenclatura.</li><li>- Isomería.</li><li>- Tipos Xerais de Reaccións Orgánicas.</li></ul> <p>Tema 9. Química Orgánica Aplicada á Enxeñaría.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- A Combustión:<br/>Carbón<br/>Petróleo<br/>Gas Natural<br/>Biomasa</li><li>- Polímeros</li></ul> <p>Tema 10. Química Inorgánica Aplicada á Enxeñaría.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Metalurxia.</li><li>- Síntese Industrial de Compuestos Inorgánicos.</li><li>- Materiais Inorgánicos de Interese Tecnolóxico: Superconductores, Semiconductores, Fibras Ópticas, Cerámicos.</li></ul> <p>Tema 11. Caracterización de Produtos Químicos Perigosos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Contaminantes Químicos no Medio Mariño.</li><li>- Toxicidade dos Compuestos Químicos.</li></ul> |
|                                                                | <p>BLOQUE V. Laboratorio.</p> <p>Prácticas de Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Calor de Reacción.</li><li>- Ácidos e Bases.</li><li>- Determinación do Contido de Cobre dunha Aliaxe.</li><li>- Electrodeposición.</li><li>- Reaccións Redox.</li><li>- Polímeros.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Planificación            |                               |                   |                                           |              |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias                  | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Proba mixta              | A4 B1 B2 B5 B6                | 5                 | 5                                         | 10           |
| Sesión maxistral         | A4 B2 B5 B6 C5                | 27                | 27                                        | 54           |
| Solución de problemas    | A4 B1 B2 B3 B4 B5 B6          | 20                | 20                                        | 40           |
| Traballos tutelados      | A4 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C2 C6 | 3                 | 18                                        | 21           |
| Prácticas de laboratorio | A4 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C6       | 10                | 10                                        | 20           |
| Atención personalizada   |                               | 5                 | 0                                         | 5            |



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

| Metodoloxías             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Proba mixta              | Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe do alumno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Sesión maxistral         | O profesor expoñerá os contidos fundamentais de cada un dos temas. Para o seu mellor aproveitamento, os alumnos disporán con antelación ao desenvolvemento destas sesións dos materiais docentes axeitados para a súa preparación persoal. Todos os alumnos poderán consultar ao profesor calquer aspecto da materia no horario de tutorías establecido para tal efecto. Impartirase en grupo grande. |
| Solución de problemas    | Sesións dedicadas á resolución de problemas e cuestións coa participación activa do alumnado. Impartirase en grupo mediano                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Traballos tutelados      | Realización de estudos dirixidos. Presentación e corrección. O alumno resolverá situacións problemáticas concretas, promovéndose a participación nas clases.                                                                                                                                                                                                                                          |
| Prácticas de laboratorio | Lectura comprensiva da práctica. Leva a cabo o traballo experimental. Expón e resolve os cálculos numéricos asociados así como as cuestións que se lle expoñan. Examina e valora o resultado final. Impartirase en grupo mediano.                                                                                                                                                                     |

| Atención personalizada   |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                            |
| Prácticas de laboratorio | Revisión do desenvolvemento das etapas intermedias e final do estudo dirixido.                                                                                        |
| Traballos tutelados      | Resolución de cuestións puntuais que lle impiden ao alumno o seguimento xeral da materia.<br><br>As tutorías serán presenciais no horario establecido para as mesmas. |

| Avaliación               |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |
|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias                     | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | A4 B1 B2 B3 B4 B5<br>B6 C6       | Valorarase a realización dos prelaboratorios, as capacidades e destrezas do alumno na realización do traballo experimental, a súa capacidade para interpretar os resultados obtidos e a elaboración dos informes de laboratorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5             |
| Proba mixta              | A4 B1 B2 B5 B6                   | Aproximadamente na metade do cuadrimestre, realizarase un primeiro exame parcial (teoría e problemas) eliminatorio correspondente á materia impartida ata ese momento. Ao finalizar o cuadrimestre realizarase un segundo exame parcial (teoría e problemas) para os alumnos que superasen o primeiro parcial e un exame global da materia (teoría e problemas) para os alumnos que non se presentaron ou non aprobasen o primeiro exame parcial.<br>Cada exame constará de dúas partes independentes, sendo necesario obter unha nota mínima en cada unha delas para compensalas:<br>- teoría, puntuación máxima 4 puntos, puntuación mínima para compensar 1,5 puntos.<br>- problemas, puntuación máxima 3 puntos, puntuación mínima para compensar 1 puntos. | 70            |
| Solución de problemas    | A4 B1 B2 B3 B4 B5<br>B6          | Realizaranse periódicamente probas curtas en grupo mediano para avaliar a evolución do alumno. Ditas probas faranse sen previo aviso co obxectivo de que o alumno leve a materia ao día.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15            |
| Traballos tutelados      | A4 B1 B2 B3 B4 B5<br>B6 C1 C2 C6 | Realización de tres actividades dirixidas.<br>Capacidade do alumno para resolver situacións problemáticas concretas e participar nas clases.<br>Interese e actitude do alumno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10            |

Observacións avaliación



- É imprescindible que os alumnos coñezan a formulación química inorgánica: nos exames non se correxirán os exercicios nos que a formulación sexa incorrecta.

- Para poder sumar os puntos das distintas actividades á nota do exame, haberá que alcanzar neste un mínimo de 3 puntos.

- Para poder presentarse os exames, @s alumn@s teñen que ter feitas todas as prácticas de laboratorio.- Para aprobar a asignatura @s alumn@s deberán realizar todas as prácticas de laboratorio.- Aquel@s alumn@s que realizen e superasen as prácticas de laboratorio da materia en cursos anteriores, poderán decidir se as fan novamente ou non. En caso de non repetilas, deberán solicitar a convalidación das mesmas e manteráselles a cualificación obtida no seu momento.- A avaliación no exame de 2ª oportunidade (exame global da materia) realizarase seguindo os mesmos criterios empregados no exame de 1ª oportunidade.- A avaliación no exame da convocatoria adiantada realizarase seguindo os mesmos criterios empregados no exame de 1ª oportunidade.- A cualificación correspondente á realización de traballos tutelados non se mantén dun curso a outro.- No caso d@s alumn@s que soliciten matrícula a tempo parcial, han de saber que non se acepta dispensa nesta materia. - A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a calificación de suspenso '0' na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera calificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara á convocatoria extraordinaria.

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Pérez Iglesias J. y Seco Lago H.M. (2006). Experimentos de Química: Aplicaciones a la Vida Cotidiana. Mc Graw-Hill Calamonte (Badajoz), Filarias</li><li>- Vinagre F. y Vázquez de Miguel L.M. (1996). Fundamentos y Problemas de Química, 2ª edición. Alianza</li><li>- <a href="http://eup.cdf.udc.es">http://eup.cdf.udc.es</a> () .</li><li>- Mc Murry, Fay (2009). Química General. Prentice Hall</li><li>- Chang R. (2010). Química, 10ª edición. Mc Graw-Hill</li><li>- Petrucci R.H. (2011). Química General: Principios y Aplicaciones Modernas. Prentice Hall</li></ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Peterson (1993). Formulación y Nomenclatura Química Inorgánica. EDUNSA</li><li>- Vale Parapar, Fernández Pereira y otros (2004). Problemas Resueltos de Química para Ingeniería. Thomson</li><li>- Paz M., Castro F. y Miró J. (1995). Química. UNED</li><li>- Kotz, Treichel, Harman (2003). Química y Reactividad Química, 5ª edición. Thomson</li><li>- Willis (1995). Resolución de Problemas de Química General. Reverté</li><li>- Rosenberg J., Epstein L. y Krieger P. (2014). Química Schaum. McGraw Hill</li></ul>                                                       |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

## Observacións

- É imprescindible que os alumnos coñezan a formulación química inorgánica: nos exames non se correxirán os exercicios nos que a formulación sexa incorrecta.- Para axudar a conseguir un entorno inmediato sostido e cumprir co obxectivo da acción 5: ?Docencia e investigación salubre e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol" na entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:

1. Non se empregarán plásticos
2. Realizaranse impresións a dobre cara
3. Empregarase papel reciclado
4. Evitarase a impresión de borradores.- Na execución das prácticas de laboratorio, débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.

(\*)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

