



| 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.<br/>Non se modifican os contidos.</p> <p>2. Metodoloxías.<br/>Mantéñense todas as metodoloxías docentes modificando únicamente o seu carácter presencial.</p> <p>3. Mecanismos de atención persoalizada ao alumnado.<br/>Teams: Según o horario de tutorías publicado<br/>Correo Electrónico: A demanda d@s alumn@s.</p> <p>4. Modificacións na avaliación.<br/>Mantéñense as metodoloxías de avaliación e a súa ponderación, exceptuando o seu carácter presencial.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía.<br/>Non se farán cambios.</p> |                    |                    |          |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados 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 / 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                                  |    |
| 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. | Tema 1. Conceptos Químicos Fundamentais.<br><br>- Estequiometría. Rendemento Reacción. Reactivo Limitante.<br>- Átomo. Modelo Mecanocuántico.<br>- Táboa Periódica e Propiedades Periódicas.<br>- Ligazón Química. Tipos de Ligazón: Iónica, Covalente, Metálica. Forzas Intermoleculares. |



|  |   |
|--|---|
| <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 Compostos Inorgánicos.</li><li>- Materiais Inorgánicos de Interese Tecnolóxico: Supercondutores, Semicondutores, 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 Compostos Químicos.</li></ul> |
| BLOQUE V. Laboratorio.   | <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 / Resultados        | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas 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<br>B6          | 20                                      | 20                      | 40           |
| Traballos tutelados      | A4 B1 B2 B3 B4 B5<br>B6 C1 C2 C6 | 3                                       | 18                      | 21           |
| Prácticas de laboratorio | A4 B1 B2 B3 B4 B5<br>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 / Resultados        | 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 realizasen 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

### Bibliografía básica

- Pérez Iglesias J. y Seco Lago H.M. (2006). Experimentos de Química: Aplicaciones a la Vida Cotidiana. Mc Graw-Hill Calamonte (Badajoz), Filarias
- Vinagre F. y Vázquez de Miguel L.M. (1996). Fundamentos y Problemas de Química, 2ª edición. Alianza
- <http://eup.cdf.udc.es> ( ). .
- Mc Murry, Fay (2009). Química General. Prentice Hall
- Chang R. (2010). Química, 10ª edición. Mc Graw-Hill
- Petrucci R.H. (2011). Química General: Principios y Aplicaciones Modernas. Prentice Hall

### Bibliografía complementaria

- Peterson (1993). Formulación y Nomenclatura Química Inorgánica. EDUNSA
- Vale Parapar, Fernández Pereira y otros (2004). Problemas Resueltos de Química para Ingeniería. Thomson
- Paz M., Castro F. y Miró J. (1995). Química. UNED
- Kotz, Treichel, Harman (2003). Química y Reactividad Química, 5ª edición. Thomson
- Willis (1995). Resolución de Problemas de Química General. Reverté
- Rosenberg J., Epstein L. y Krieger P. (2014). Química Schaum. McGraw Hill

## 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 saludable 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, debese 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