



| Guía Docente          |  |                    |                    |          |
|-----------------------|--|--------------------|--------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                    | 2022/23  |
| 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. |                    |                    |          |

| 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 Mecanocuántico.</li><li>- Táboa Periódica e Propiedades Periódicas.</li><li>- Ligazón Química. Tipos de Ligazón: Iónica, Covalente, Metálica. Forzas Intermoleculares.</li></ul>   |
| BLOQUE II. Enerxía, Cinética e Equilibrio das Reaccións Químicas. | <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>  |
| <p>BLOQUE IV. Química Orgánica e Inorgánica Aplicada á Enxeñaría.</p> | <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>- Determinación do Contido de Cobre dunha Aliaxe.</li> <li>- Electrodeposición.</li> <li>- Reaccións Redox.</li> <li>- Cinética das Reaccións Químicas.</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<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 | 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 ser avaliados, @s alumn@s han de ter feitas como mínimo o 75% das prácticas de laboratorio.- Aque@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 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