



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                              |           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                              | 2015/16   |
| Asignatura (*)        | Química Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    | Código                       | 610G01039 |
| Titulación            | Grao en Química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                              |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                              |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Curso              | Tipo                         | Créditos  |
| Grao                  | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Cuarto             | Optativa                     | 4.5       |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                              |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                              |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                              |           |
| Departamento          | Química Fundamental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                              |           |
| Coordinación          | Rodríguez Blas, María Teresa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Correo electrónico | teresa.rodriguez.blas@udc.es |           |
| Profesorado           | Rodríguez Blas, María Teresa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Correo electrónico | teresa.rodriguez.blas@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                              |           |
| Descrición xeral      | A "Química Industrial" é unha asignatura optativa que se imparte no último semestre do Grao, e cuxo obxecto principal é introducir ao alumno na química industrial a través de exemplos concretos de compostos inorgánicos industrialmente relevantes. Preténdese que o alumno participe da realidade industrial a través de diversas visitas concertadas con empresas do sector que constituirán un importante eixo desta materia. |                    |                              |           |

| Competencias / Resultados do título |                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados do título                                                                                                           |
| A1                                  | Utilizar a terminoloxía química, nomenclatura, convenios e unidades.                                                                          |
| A4                                  | Coñecer os tipos principais de reacción química e as súas principais características asociadas.                                               |
| A5                                  | Comprender os principios da termodinámica e as súas aplicacións en Química.                                                                   |
| A6                                  | Coñecer os elementos químicos e os seus compostos, as súas formas de obtención, estrutura, propiedades e reactividade.                        |
| A10                                 | Coñecer a cinética do cambio químico, incluíndo a catálise e os mecanismos de reacción.                                                       |
| A14                                 | Demostrar o coñecemento e comprensión de conceptos, principios e teorías relacionadas coa Química.                                            |
| A15                                 | Recoñecer e analizar novos problemas e planear estratexias para solucionarlos.                                                                |
| A16                                 | Adquirir, avaliar e utilizar os datos e información bibliográfica e técnica relacionada coa Química.                                          |
| A18                                 | Valorar os riscos no uso de sustancias químicas e procedementos de laboratorio.                                                               |
| A21                                 | Comprender os aspectos cualitativos e cuantitativos dos problemas químicos.                                                                   |
| A25                                 | Relacionar a Química con outras disciplinas e recoñecer e valorar os procesos químicos na vida diaria.                                        |
| A28                                 | Adquirir, avaliar e utilizar os principios básicos da actividade industrial, xestión e organización do traballo.                              |
| B1                                  | Aprender a aprender.                                                                                                                          |
| B3                                  | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.                                                                                             |
| B4                                  | Traballar de forma autónoma con iniciativa.                                                                                                   |
| B5                                  | Traballar de forma colaborativa.                                                                                                              |
| B6                                  | Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.                                                              |
| B7                                  | Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.                                                                                      |
| C1                                  | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.                                      |
| C5                                  | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.                                      |
| C8                                  | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |

| Resultados da aprendizaxe |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título |



|                                                                                                                                                |                                                         |                            |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|----------|
| Ser capaz de coñecer os métodos de preparación a nivel industrial dos compostos e materiais inorgánicos máis representativos                   | A1<br>A4<br>A5<br>A6<br>A10<br>A14<br>A15<br>A18<br>A21 |                            |          |
| Ser capaz de avaliar e utilizar os principios básicos da actividade industrial                                                                 | A16<br>A25<br>A28                                       |                            |          |
| Ser capaz de observar con rigor os feitos experimentais e potenciar a interpretación crítica dos resultados obtidos                            | A18                                                     | B1<br>B3<br>B4<br>B5<br>B7 | C1       |
| Valorar a importancia que teñen a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade |                                                         | B6                         | C5<br>C8 |

| Contidos                                                                                    |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Temas                                                                                       | Subtemas |
| Tema 1. A Industria Química                                                                 |          |
| Tema 2. Produtos Derivados do Aire: Osíxeno, Nitróxeno, Outros                              |          |
| Tema 3. Hidróxeno                                                                           |          |
| Tema 4. Compostos Nitroxenados: Amoníaco, Ácido Nítrico, Fertilizantes Nitroxenados, Outros |          |
| Tema 5. Compostos de Xofre: Ácido Sulfúrico e Sulfatos                                      |          |
| Tema 6. A Industria Cloro-Álcali                                                            |          |
| Tema 7. Cal e Carbonato Sódico                                                              |          |
| Tema 8: Procesos Metalúrxicos: Produción e Refinado de Metais                               |          |
| Tema 9. Outros Derivados: Vidro, Cementos, Cerámicos, Pigmentos                             |          |

| Planificación         |                                          |                                         |                         |              |
|-----------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados                | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Saídas de campo       | A1 A4 A6 A21 A25<br>A28 B1 B6 B7 C5 C8   | 15                                      | 22.5                    | 37.5         |
| Presentación oral     | A1 A16 A28 B4 B5 C1                      | 4                                       | 1                       | 5            |
| Traballos tutelados   | A1 A4 A6 A18 A28 B3<br>B4 B5 B7 C1 C5 C8 | 0                                       | 32                      | 32           |
| Seminario             | A1 A5 A24 B3 C1                          | 5                                       | 5                       | 10           |
| Proba mixta           | A1 A4 A5 A6 A10 A14<br>A15 A28 B3 C1 C5  | 1                                       | 0                       | 1            |



|                        |                                                      |    |    |    |
|------------------------|------------------------------------------------------|----|----|----|
| Sesión maxistral       | A1 A4 A5 A6 A10 A15<br>A16 A18 A28 B6 B7<br>C1 C5 C8 | 13 | 13 | 26 |
| Atención personalizada |                                                      | 1  | 0  | 1  |

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

| Metodoloxías        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías        | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Saídas de campo     | As prácticas desta materia se presentan como visitas a industrias do sector químico relacionadas co programa. Esta actividade é un dos piares principais sobre os que se apoia a materia. É unha actividade obrigatoria. Despois de cada visita os alumnos (de xeito individual) farán o pertinente informe. Rematadas todas as visitas, cada alumno encadernará nun exemplar único todos os seus informes que entregará ao profesor para a súa avaliación. Cada alumno realizará unha breve exposición oral sobre esta actividade. |
| Presentación oral   | Tanto o traballo tutelado como os informes das visitas serán expostos polos alumnos en presentacións orais que conlevarán, tamén, debate e discusión dirixida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Traballos tutelados | Os alumnos, preferiblemente por parellas, realizarán un traballo sobre algún dos contenidos do temario. Entregarase por escrito ao profesor e deberá ser exposto en sesión oral pública con axuda dos medios audiovisuais que os alumnos consideren oportunos. Trala exposición de cada traballo abrirase un debate sobre o mesmo dirixido polo profesor.                                                                                                                                                                           |
| Seminario           | Preséntanse como actividades dinámicas onde se discuten aspectos relacionados co temario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Proba mixta         | Ao final do curso realizarase unha proba escrita para avaliar a adquisición de coñecementos (contidos) acadadas polo estudante. Esta proba poderase substituír por dúas probas parciais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Sesión maxistral    | Preséntanse como clases dinámicas con continua participación do alumnado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Atención personalizada                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Traballos tutelados<br>Saídas de campo | Ámbalas dúas actividades implican atención personalizada que permitirá ao profesor avaliar o correcto desenvolvemento das mesmas e, de selo caso, propor accións de mellora. Os alumnos usarán esa hora para comentar co profesor o desenvolvemento de ámbalas dúas actividades. |

| Avaliación          |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |
|---------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías        | Competencias / Resultados                | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Cualificación |
| Proba mixta         | A1 A4 A5 A6 A10 A14<br>A15 A28 B3 C1 C5  | Ao final do curso realizarase unha proba escrita para avaliar a adquisición de coñecementos (contidos) alcanzada polo estudante. Esta proba poderase substituír por dúas probas parciais. Para superar a materia é necesario obter un mínimo de 4 ptos (sobre 10) nesta actividade.                                                                                                                                                                                       | 30            |
| Traballos tutelados | A1 A4 A6 A18 A28 B3<br>B4 B5 B7 C1 C5 C8 | Avaliaranse tanto os contidos recollidos no traballo como a axeitada utilización da bibliografía, ademais da correcta utilización da expresión escrita e oral. Para superar a materia é necesario obter un mínimo de 5 ptos (sobre 10) neste apartado. No caso de que se detecten indicios de plaxio (tanto de libros, revistas ou fontes da internet), o traballo merecerá a calificación de "suspenso" e o alumno non poderá superar a materia.                         | 35            |
| Saídas de campo     | A1 A4 A6 A21 A25<br>A28 B1 B6 B7 C5 C8   | Constitúen un dos piares principais sobre os que se apoia esta materia. Despois de cada visita, os alumnos (de xeito individual) realizarán o pertinente informe. Rematadas todas as visitas, cada alumno encadernará todos os seus informes nun exemplar único que entregará ao profesor, na data convida, para a súa avaliación. Todas as visitas programadas son obrigatorias. Para superar a materia é preciso obter un mínimo de 5 ptos (sobre 10) nesta actividade. | 35            |



|                   |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|-------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Presentación oral | A1 A16 A28 B4 B5 C1 | Tanto o traballo tutelado como os informes das visitas serán expostos polos alumnos en presentacións oráis que conlevarán, tamén, debate e discusión dirixida. A porcentaxe desta metodoloxía na nota final incluíuse en cada unha de ditas metodoloxías (traballos tutelados e saídas de campo). | 0 |
|-------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

## Observacións avaliación

Para superar a asignatura, o alumno deberá obter un mínimo de 5 ptos (sobre 10) unha vez computadas e sumadas as avaliacións de todas as actividades. Para que se teñan en conta as calificacións das distintas actividades suxeitas a avaliación precísase obter a calificación mínima indicada en cada unha delas. Polo tanto, de non se acadar dita puntuación mínima nalgunha delas, no caso de que a media sexa superior ou igual a 5 (sobre 10) a asignatura figurará como "suspenso".

Os alumnos que non superen a materia na primeira oportunidade por suspender (ou non se presentar) aos "Traballos Tutelados" e/ou á "Proba mixta", poderán repetilos na segunda oportunidade. Ao respecto ás "Saídas de Campo", é dicir, visitas a empresas, soamente poderáse recuperar na segunda oportunidade (reescribindo o pertinente informe e realizando a conseguinte presentación oral) se o alumno realizou as visitas durante o curso. Aqueles alumnos que, sen causa debidamente xustificada, non realicen todas as saídas de campo serán calificados con "suspenso" nas dúas oportunidades.

Adicionalmente, os alumnos poderán obter ata 0.5 ptos en función do seu grao de participación e interese nas diferentes actividades. Estes puntos adicionais (no caso de obtelos) só se sumarán na calificación daqueles alumnos que superen a materia.

Os alumnos avaliados na segunda oportunidade só poderán obter "Matrícula de Honra" se o número máximo distas para o correspondente curso non se cubran na súa totalidade na primeira oportunidade.

Polo que respecta aos sucesivos cursos académicos, o proceso ensinanza-aprendizaxe, incluída a avaliación, refírese a un curso académico e, polo tanto, volve comezar cun novo curso académico, incluíndo todas as actividades e procedementos de avaliación que se programen para dito curso.

Nota: Competencias que se avalían segundo as diferentes actividades:

Competencias A1, A4, A5, A6, A10, A14, A15, A24, A28, B3, C1 y C8 avalíanse na Proba Mixta.

Competencias A1, A4, A6, A18, A24, A28, B3, B4, B5, B7, C1, C5 y C8 avalíanse nos Traballos Tutelados.

Competencias A1, A4, A6, A21, A25, A28, B6, B7, C5 y C8 avalíanse nas Saídas de Campo.

Competencias A1, A16, A24, A28, B4, B5, y C1 avalíanse na Presentación Oral.

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- K.H. Büchel, H.-H. Moretto, P. Woditsch (2000). Industrial Inorganic Chemistry. Wiley-VCH</li> <li>- R. Thompson (ed.) (1995). Industrial Inorganic Chemicals: Production and Uses. The Royal Society of Chemistry (UK)</li> <li>- M.R. Gómez Antón, M- Molero Meneses, J. Sardá Hoyos (2003). Química Inorgánica y Orgánica de Interés Industrial. UNED (España)</li> <li>- P. J. Chenier (2002). Survey of Industrial Chemistry. Kluwer Academic / Plenum Press (USA)</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química Inorgánica 1/610G01021

Química Inorgánica 2/610G01022

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

## Observacións



(\*)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