



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                | 2022/23   |
| Asignatura (*)        | Química, Información e Sociedade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | Código                         | 610G01031 |
| Titulación            | Grao en Química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                |           |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Curso              | Tipo                           | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuadrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Segundo            | Obrigatoria                    | 6         |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                                |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                |           |
| Departamento          | Química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                |           |
| Coordinación          | Penedo Blanco, Francisco Jose                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Correo electrónico | francisco.penedo.blanco@udc.es |           |
| Profesorado           | Penedo Blanco, Francisco Jose                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Correo electrónico | francisco.penedo.blanco@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                |           |
| Descrición xeral      | Nesta materia trátanse os principais aspectos relacionados co desenvolvemento da Ciencia, as fontes de información científica e a relación entre a Ciencia, Sociedade e Industria. Os principais obxetivos son o desenrrolo dunha visión crítica e ética do traballo científico, e a comprensión da forte relación entre Ciencia e Sociedade, en calquer tempo. |                    |                                |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                 |
| 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.                                                                                                                                                                            |
| A23                    | Desenvolver unha actitude crítica de perfeccionamento na labor experimental.                                                                                                                                                                           |
| A24                    | Explicar, de xeito comprensible, fenómenos e procesos relacionados coa Química.                                                                                                                                                                        |
| 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.                                                                                                                                       |
| B2                     | Resolver problemas de forma efectiva.                                                                                                                                                                                                                  |
| 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.                                                                                                                                                                                               |
| C3                     | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.                                                                        |
| C4                     | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C5                     | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.                                                                                                                                               |
| C6                     | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                                                      |
| C7                     | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.                                                                                                                                                                       |
| 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 do título |    |
| Coñecer os distintos medios de comunicación de resultados e información na Química, ao longo da historia e na actualidade | A16 | B3                     | C6 |
|                                                                                                                           | A24 | B7                     |    |
|                                                                                                                           | A25 |                        |    |
|                                                                                                                           | A28 |                        |    |



|                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                      |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------|
| Coñecer os métodos de investigación actuais e pasados, e a influencia do entorno no cambio de métodos                                                                                                                            | A16<br>A23<br>A25               |                      | C6<br>C7       |
| Aprender a utilizar os distintos medios de acceder á información na Química, tanto escrita como audiovisual e on-line                                                                                                            | A16<br>A24<br>A25<br>A28        | B2<br>B4             | C3             |
| Coñecer e comprender as distintas vías que levan aos resultados no proceso da investigación química. Coñecer os distintos métodos de publicación de resultados no ámbito científico e profesional.                               | A16<br>A25<br>A28               | B3<br>B5<br>B7       | C8             |
| Coñecer, aprender e valorar de xeito crítico a ética na investigación e na obtención de resultados. Coñecer, valorar e xulgar as conductas responsables. Observar e corrixir erros, negligencia e mala praxis no traballo cotián | A18<br>A21<br>A23<br>A25<br>A28 | B3<br>B6<br>B7       | C4<br>C8       |
| Coñecer e comprender a relación entre Sociedade, Ciencia e Industria na actualidade e ao longo do tempo, incluíndo tanto o impulso positivo como as interferencias                                                               | A24<br>A25<br>A28               | B2<br>B3<br>B6<br>B7 | C4<br>C5<br>C8 |

| Contidos                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                             | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                          |
| BLOQUE I: Orixe e desenvolvemento da investigación e das teorías  | Tema 1.- “Isto é o que somos” - Unha visión xeral da Historia da Ciencia e a Química<br>Tema 2.- As revolucións científicas e químicas. Por qué no foron ao mesmo ritmo?<br>Tema 3.- Os métodos e a práctica da Ciencia                           |
| BLOQUE II: A comunicación de resultados                           | Tema 4.- Fontes de información<br>Tema 5.- Decisións, publicación y evaluación de resultados. Sociedades Científicas<br>Tema 6.- Conducta responsable en Ciencia<br>Tema 7.- Propiedade intelectual e Patentes<br>Tema 8.- Divulgación científica |
| BLOQUE III: Riscos e beneficios da Química e da Industria Química | Tema 9.- Evolución da interacción Ciencia-Tecnoloxía.<br>Tema 10.- A Industria Química, será sempre un problema medioambiental?<br>Tema 11.- Os científicos e a Industria Militar, un casamento polémico.                                         |

| Planificación             |                                                 |                   |                                           |              |
|---------------------------|-------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas     | Competencias                                    | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral          | A16 A18 A21 A25 B6<br>C4 C7 C8                  | 30                | 30                                        | 60           |
| Traballos tutelados       | A16 A18 A21 A23<br>A24 A28 B2 B3 B5 B7<br>C5 C6 | 10                | 40                                        | 50           |
| Prácticas a través de TIC | A16 B2 B3 B4 C3 C6                              | 4                 | 8                                         | 12           |
| Proba práctica            | A16 B2 B3 C3                                    | 2                 | 6                                         | 8            |
| Proba mixta               | A16 A21 A24 A25 B3<br>B6 C4 C5 C6 C7 C8         | 3                 | 15                                        | 18           |
| Atención personalizada    |                                                 | 2                 | 0                                         | 2            |



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

| Metodoloxías              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías              | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Sesión maxistral          | Consistirá na exposición e explicación por parte do profesor dos conceptos fundamentais de cada tema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Traballos tutelados       | En sesións de grupo de docencia interactiva o alumno terá que resolver, de forma individual ou grupal, os problemas plantexados polo profesor, que tutelarán o seu traballo. Trataranse problemas que relacionan a Química cos medios de comunicación, coa saúde, alimentación, medio ambiente, etc., fomentando o seu debate e discusión. O alumno terá que facer individualmente un informe previo do seu traballo, que enviará antes das clases correspondentes. |
| Prácticas a través de TIC | En sesións de grupo de docencia interactiva no aula de Informática o alumno aprenderá o uso de bases de datos bibliográficas online para a procura de información concreta en Química.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Proba práctica            | Proba de uso das bases de datos bibliográficas online, coa fin de avaliar os coñecementos adquiridos nas prácticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Proba mixta               | Examen final no que se inclúen preguntas tipo test, de resposta breve e de ensaio. Preténdese avaliar os coñecementos adquiridos polos alumnos, así coma a súa capacidade de razoamento, síntese, redacción e espírito crítico.                                                                                                                                                                                                                                     |

| Atención personalizada |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Traballos tutelados    | <p>Ao longo de tódalas sesións de grupos reducidos potenciarase a tutorización do alumno, axudándolle no plantexamento de dúbidas e a súa resolución.</p> <p>A atención personalizada obrigatoria (2 horas) programarase ao longo do periodo de clases, mediante test interactivos que teñen como finalidade avaliar o avance do alumno no acadamento das competencias previstas.</p> <p>O alumno poderá solicitar tutorías individuais no despacho do profesor, no horario correspondente, que estará publicado na web da Facultade ao comezo do curso.</p> <p>No caso específico de alumnos con dedicación parcial, ou dispensa de asistencia, estas metodoloxías serán levadas mediante asistencia online interactiva, email ou moodle, cunha distribución temporal semellante ás clases de grupo reducido programadas.</p> |

| Avaliación          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                              |               |
|---------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías        | Competencias                              | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                   | Cualificación |
| Proba mixta         | A16 A21 A24 A25 B3 B6 C4 C5 C6 C7 C8      | Exame final que inclúe preguntas tipo test, de resposta breve e de ensaio.                                                                                                                                                                                   | 33            |
| Traballos tutelados | A16 A18 A21 A23 A24 A28 B2 B3 B5 B7 C5 C6 | A avaliación levarase a cabo tendo en conta os seguintes aspectos:<br>- Participación e espírito crítico demostrado polo alumno ao longo dos debates plantexados na aula.<br>- Capacidade de síntese, razoamento, etc. reflectido nos traballos presentados. | 34            |
| Proba práctica      | A16 B2 B3 C3                              | A avaliación terá en conta a precisión e habilidade na procura de información en bases de datos bibliográficas, con unha serie de exercicios propostos a reaizar no aula de Informática.                                                                     | 33            |

Observacións avaliación



Para superar a materia hai dous requisitos básicos:

1) Asistencia regular a tódalas actividades avaliábles; os seminarios e as sesións de traballo tutelado son de asistencia obrigada, agás para os alumnos con dedicación parcial ou dispensa de asistencia, tal como se indica máis abaixo.

2) Acadar unha cualificación mínima de 4,5 (sobre 10) en cada unha das actividades avaliadas. De non acadar a devandita puntuación mínima nalguna desas actividades, a cualificación final será de Suspenso (4,0). Para aprobar a materia a cualificación total non poderá ser inferior a 5 (sobre 10).

O alumno terá a cualificación de Non Presentado cando participe en actividades que sumen menos do 33% da cualificación total.

Só as cualificacións obtidas nos seminarios e traballos tutelados poden conservarse para a segunda oportunidade, si superan a mínima de 4,5 citada previamente. Se algunha destas dúas probas non acadara ese mínimo, terá que repetirse. A

programación concreta destas probas para a segunda oportunidade depende do número de alumnos convocados, e farase pública ao rematar a primeira.

A cualificación da proba mixta obtida na segunda oportunidade substituirá á da primeira.

Os alumnos avaliados na segunda oportunidade solo poderán optar a

Matrícula de Honra se o número máximo destas para o curso non se esgotaron na primeira.

No caso de alumnos con dedicación parcial, as exixencias de asistencia obrigatoria son as mesmas que para os alumnos de matrícula normal, excepto que soliciten dispensa de asistencia (aplicarase neste caso o párrafo seguinte).

No caso de alumnos con dispensa de asistencia, agás a proba mixta que é de obrigada asistencia, tódalas outras actividades avaliábles poden ser levadas a cabo online, mesmo as prácticas de percura nas bases de datos, e cualificadas do mesmo xeito que se foran presenciais, polo que non é preciso un protocolo específico.

NOTA FINAL: A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso

"0" na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida nas actividades de avaliación desa convocatoria.

## Fontes de información

### Bibliografía básica

- P. J. Bowler, I.R. Morus (2007). Panorama general de la ciencia moderna. Editorial Crítica, Madrid
  - Committee on Science, Engineering and Public Policy (EEUU) (1992). Responsible Science: Ensuring the Integrity of the Research Process, vol.1.. National Academic Press, Washington
  - Committee on Science, Engineering and Public Policy (EEUU) (1995). On Being a Scientist. National Academy Press
  - David C. Lindberg. (2002). Los inicios de la ciencia occidental . Editorial Paidós, Barcelona
  - W.H. Brock (1998). Historia de la química, serie: Ciencia y Tecnología . Editorial Alianza Editorial, 1998, Madrid
  - A.F. Chalmers (1993). ¿Qué es cosa llamada ciencia?. Siglo XXI, Madrid
  - Patricia Fara (2009). Breve historia de la ciencia . Editorial Ariel, Barcelona
- Páxinas web de utilidade:- <http://www.udc.es/biblioteca>- <http://echa.europa.eu/>- [http://ec.europa.eu/index\\_es.htm](http://ec.europa.eu/index_es.htm)- <http://www.epo.org>

### Bibliografía complementaria

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario



## Observacións

-&nbsp; É MOI RECOMENDABLE TER UN NIVEL MEDIO OU AVANZADO DA COMPRENSIÓN DE TEXTOS EN INGLÉS, PORQUE A MEIRANDE PARTE DA BIBLIOGRAFÍA ESTÁ NESE IDIOMA.- Requírense aptitudes de redacción ordenada de documentos, e familiaridade co uso de ferramentas informáticas comúns. E moi importante ter un coñecemento medio ou avanzado do uso dunha aplicación de presentación portátil (Microsoft PowerPoint, OpenOffice Impress ou semellante).- Coa fin de reducir o consumo de papel, seguindo os obxectivos Green Campus da Facultade de Ciencias, todo o material avaliable (agás a proba mixta) presentarse en formato dixital pdf.

(\*)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