



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Química: Química aplicada á bioloxía

|                       |                                                                                                                   |        |       |              |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Química: Química aplicada á bioloxía                                                                              |        |       |              |
| Código                | V02G030V01104                                                                                                     |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Bioloxía                                                                                                  |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                     | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                 | FB     | 1     | 1c           |
| Lingua de impartición |                                                                                                                   |        |       |              |
| Departamento          | Química orgánica                                                                                                  |        |       |              |
| Coordinador/a         | Vaz Araújo, Belén                                                                                                 |        |       |              |
| Profesorado           | Álvarez Rodríguez, Susana<br>Gándara Barreiro, Zoila<br>Vaz Araújo, Belén                                         |        |       |              |
| Correo-e              | belenvaz@uvigo.es                                                                                                 |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://http://webs.uvigo.es/webqo3/people/armando">http://http://webs.uvigo.es/webqo3/people/armando</a> |        |       |              |
| Descrición xeral      | Química xeral orientada á Bioloxía.                                                                               |        |       |              |

## Competencias de titulación

|        |                                                                                                                             |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                             |
| A2     | Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías |
| A6     | Avaliar e interpretar actividades metabólicas                                                                               |
| A13    | Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais                                              |
| A17    | Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica                                                                    |
| A25    | Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados                                                    |
| A28    | Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía                                                         |
| A31    | Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica                                                                        |
| A32    | Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos                                      |
| B1     | Desenvolver a capacidade de análise e síntese                                                                               |
| B2     | Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo                                                        |
| B4     | Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo                                                               |
| B6     | Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas                                                        |
| B7     | Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva                                                                      |
| B8     | Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma                                                                            |
| B9     | Traballar en colaboración                                                                                                   |
| B11    | Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión                                                                  |
| B13    | Sensibilizarse polos temas ambientais                                                                                       |
| B16    | Desenvolver a capacidade de autocrítica                                                                                     |

## Competencias de materia

|                                                                                                                                                   |                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|
| Resultados previstos na materia                                                                                                                   | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |
| Coñecer e comprender a estrutura atómica e a súa relación coas propiedades periódicas dos elementos.                                              | A32                                   |     |
| Coñecer os distintos tipos de enlace químico, así como a súa relación coa estrutura das moléculas e as propiedades macroscópicas das substancias. | A32                                   |     |
| Saber conceptos xerais sobre as reaccións químicas.                                                                                               | A25<br>A32                            | B13 |
| Coñecer especialmente as reaccións ácido-base e de oxidación-redución, así como a súa aplicación a procesos biolóxicos.                           | A31<br>A32                            |     |

|                                                                                                         |                                |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Obter unha visión xeral dos compostos químicos presentes na súa natureza e o seu estudo estereoquímico. | A6<br>A13<br>A17<br>A28<br>A32 |                      |
| Coñecer a normativa e as técnicas de seguridade e hixiene nun laboratorio químico.                      | A31<br>A32                     | B2<br>B6<br>B9       |
| Coñecer o material e instrumentación básicos nun laboratorio químico.                                   | A31<br>A32                     |                      |
| Coñecer e comprender as técnicas básicas nun laboratorio químico.                                       | A25<br>A31<br>A32              | B11<br>B13           |
| Coñecer a etiquetaxe, o envasado e a almacenaxe dos reactivos e disolventes químicos.                   | A31<br>A32                     | B11<br>B13           |
| Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica.                                               | A2<br>A32                      |                      |
| Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados.                                | A31                            | B1<br>B2<br>B7<br>B8 |
| Coñecer e manexar a metodoloxía, a instrumentación e as técnicas químicas no ámbito da Bioloxía.        | A25<br>A31<br>A32              | B13                  |
| Capacidade para coñecer e manexar a terminoloxía e conceptos químicos no ámbito da Bioloxía.            | A28<br>A32                     | B4                   |
| Capacidade para comprender a utilidade da Química no ámbito profesional do biólogo.                     |                                | B11<br>B13<br>B16    |

## Contidos

| Tema                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estrutura da materia e enlace químico                  | 1. Conceptos básicos en Química<br>Clasificación da materia: elementos, compostos e mesturas. Átomos e moléculas. Masa atómica. Os isótopos. Definición de mol. Fórmulas químicas e ecuacións químicas.<br><br>2. Átomos e moléculas<br>A teoría atómica. Configuracións electrónicas. A táboa periódica. O enlace: enlace iónico e enlace covalente. Estructuras de Lewis. Forzas intermoleculares. Interaccións hidrofílicas e hidrofóbicas. |
| Termodinámica Química                                  | 1. Calor e traballo. Fundamentos da Termodinámica. Sistemas termodinámicos.<br>2. Entalpía. Calor de reacción.<br>3. A segunda lei. Espontaneidade. Entropía. Enerxía libre.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Procesos de disolución. Coloides.                      | 1. Tipos de disolución. Disolucións líquido-líquido. Disolución sólido-líquido. Termodinámica dos procesos de disolución.<br>2. Solubilidade. Factores que a determinan.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Reaccións e equilibrio químico.                        | 1. Ecuacións químicas e rendemento.<br>2. Termodinámica das reaccións químicas. Calor de reacción. Entropía e enerxía libre<br>3. Equilibrio químico. Principio de Le Chatelier.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Ácido-base redox                                       | 1. Aplicación dos conceptos do equilibrio ás disolucións de ácidos e bases. Escala de pH. Ácidos e bases fortes e débiles.<br>2. Estudo das disolucións reguladoras.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Compostos químicos no medio natural.<br>Estereoquímica | 1. Principais familias de compostos químicos no medio natural. Grupos funcionais.<br>2. Quiralidade, centros estereoxénicos. Enantiómeros e diastereoisómeros. Representación tridimensional das estruturas químicas.<br>3. Nomenclatura R-S e L-D.                                                                                                                                                                                            |

## Planificación

|                                         | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas de laboratorio                | 20            | 10                 | 30           |
| Titoría en grupo                        | 3             | 6                  | 9            |
| Traballos tutelados                     | 0             | 25                 | 25           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 5             | 10                 | 15           |

|                                              |    |    |    |
|----------------------------------------------|----|----|----|
| Sesión maxistral                             | 20 | 40 | 60 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 2  | 9  | 11 |
| Probas de resposta curta                     | 2  | 9  | 11 |

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

### Metodoloxía docente

|                                         | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio                | Asistencia e preparación previa.                                                                                                                                                                                                                                     |
| Titoría en grupo                        | Os alumnos resolverán previamente unha serie de exercicios e cuestións propostas. O profesor resolverá as dúbidas que xurdan e comentará aspectos específicos non tratados nas sesións maxistrais.                                                                   |
| Traballos tutelados                     | Os alumnos procurarán unha molécula de interese social (farmacolóxica, industrial, etc.) presentando as súas estruturas bi e tridimensionais, así como a súa historia, propiedades químicas e biolóxicas. O traballo presentárase preferentemente en lingua inglesa. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Resolveranse unha serie de problemas propostos previamente en boletíns.                                                                                                                                                                                              |
| Sesión maxistral                        | Exposición dos temas.                                                                                                                                                                                                                                                |

### Atención personalizada

#### Metodoloxías Descrición

|                  |                                                                                                                                    |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titoría en grupo | Á parte das horas presenciais, os alumnos poderán consultarlles aos profesores a través da plataforma web e do correo electrónico. |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Avaliación

|                                              | Descrición                                                                                                                                     | Cualificación |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Prácticas de laboratorio                     | O profesor avaliará mediante observación a aplicación correcta das técnicas instrumentais aprendidas.                                          | 15            |
| Titoría en grupo                             | O profesor valorará a participación e dominio da materia por parte dos alumnos.                                                                | 10            |
| Traballos tutelados                          | O profesor avaliará a realización e presentación dun traballo                                                                                  | 10            |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | O exame final pretende avaliar o conxunto de coñecementos adquiridos. Faremos unha única proba ao final do cuadrimestre para todos os alumnos. | 50            |
| Probas de resposta curta                     | Valorarase a evolución do estudante                                                                                                            | 15            |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Tribunal Extraordinario de 5ª, 6ª e 7ª convocatoria:

##### Titulares:

Presidente: Muñoz López, Luis

Vogal: Terán Moldes, Mª Carmen

Secretario: Álvarez Rodríguez, Rosana

##### Suplentes:

Presidente: Gómez Pacios, Generosa

Vogal: Fall Diop, Yagamare

Secretario: Saá Delgado, Concepción

### Bibliografía. Fontes de información

R. H. Petrucci, **Química General**, Person Educación, S. A. Madrid 2003,

R. Chang, **Química General**, McGraw-Hill, Madrid 2002,

M. D. Reboiras, **Química. La ciencia básica**, Thomson Editores, Madrid 2006,

T. R. Dickson, **Introduction to Chemistry**, John Wiley & Sons, New Yoork 2000,

C. J. Willis, **Resolución de problemas de Química General**, Reverté, Barcelona 1995,

**Estructuras 3D de moléculas biolóxicas**, <http://www.biotopics.co.uk/jmolApplet/jcontentstable.html>,

---

**Recomendacións**

---

**Materias que continúan o temario**

---

Bioquímica I/V02G030V01301

---

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

---

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102

Matemáticas: Matemáticas aplicadas á bioloxía/V02G030V01103

---