



## 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 | #EnglishFriendly<br>Castelán<br>Inglés                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Departamento          | Química orgánica                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Coordinador/a         | Domínguez Seoane, Marta                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Profesorado           | Alonso Gómez, José Lorenzo<br>Domínguez Seoane, Marta<br>Gómez Pacios, María Generosa<br>Otero Calleiras, Daniel<br>Silva López, Carlos<br>Tojo Suárez, Emilia<br>Vaz Araújo, Belén                                                                                                               |        |       |              |
| Correo-e              | mseokane@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Descrición xeral      | Química xeral orientada á Bioloxía. Materia do programa English Friendly. Os/as estudantes internacionais poderán solicitar ó profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés. |        |       |              |

## Competencias

| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1     | Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo. |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó 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.                                                     |
| A3     | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.                                                                                     |
| A4     | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.                                                                                                                                                                                    |
| B2     | Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.                                                                                                               |
| B3     | Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.                                                                                                           |
| B4     | Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoién a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.                                                                          |
| B7     | Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.                                                                              |
| B10    | Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.                                                                                                                                                               |
| B11    | Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.                                                                                                                      |
| B12    | Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.                                                                                                               |

|     |                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| C17 | Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica                               |
| C25 | Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados                |
| C31 | Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica                                   |
| C32 | Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos |
| C33 | Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía                             |
| D1  | Desenvolver a capacidade de análise e síntese                                          |
| D2  | Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo                   |
| D4  | Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo              |
| D6  | Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas                   |
| D7  | Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva                                 |
| D8  | Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma                                       |
| D9  | Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar             |
| D11 | Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión                               |
| D13 | Sensibilización polos temas medioambientais                                            |
| D14 | Adquirir habilidades nas relacións interpersoais                                       |
| D17 | Desenvolver a capacidade de autocrítica                                                |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                  | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                 |                          |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------------|
| Coñecer e comprender a estrutura molecular dos compostos biolóxicos e a importancia dos enlaces intermoleculares e intramoleculares.             | A1                                    | B3              | C32                      | D1<br>D2<br>D7<br>D8         |
| Coñecer os distintos tipos de enlace químico, así como a súa relación coa estrutura das moléculas e as propiedades macroscópicas das sustancias. | A1                                    | B3<br>B10       | C32                      | D1<br>D2<br>D7               |
| Saber conceptos xerais sobre as reaccións químicas.                                                                                              | A1                                    | B3<br>B10       | C31                      | D1<br>D2<br>D7               |
| Coñecer especialmente as reaccións ácido-base e de oxidación-redución, así como a súa aplicación a procesos biolóxicos.                          | A1                                    | B3<br>B7<br>B10 | C31<br>C32               | D1<br>D6<br>D7<br>D13<br>D17 |
| Obter unha visión xeral dos compostos químicos presentes na natureza e o seu estudo estereoquímico.                                              | A2                                    | B7<br>B10       | C17<br>C25<br>C31<br>C32 | D4<br>D6<br>D7<br>D11        |
| Coñecer a normativa e as técnicas de seguridade e hixiene nun laboratorio químico.                                                               | A3                                    | B2<br>B3<br>B4  | C31<br>C32               | D2<br>D6<br>D9<br>D13<br>D14 |
| Coñecer o material e instrumentación básicos nun laboratorio químico.                                                                            | A1                                    | B4              | C31<br>C32               | D8<br>D9<br>D13<br>D14       |
| Coñecer e comprender as técnicas básicas nun laboratorio químico.                                                                                | A1                                    | B3<br>B4        | C25<br>C31<br>C32        | D9<br>D11<br>D13<br>D14      |
| Coñecer a etiquetaxe, envasado e almacenamento dos reactivos e disolventes químicos.                                                             | A3                                    | B4              | C31<br>C32               | D4<br>D8<br>D9<br>D11<br>D13 |
| Aplicar coñecementos relativos á química no ámbito da bioloxía                                                                                   | A2                                    | B3<br>B7<br>B12 | C17<br>C33               | D11<br>D13                   |
| Obter e manexar información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados                                                                | A3                                    | B2<br>B7<br>B10 | C25                      | D1<br>D6<br>D7<br>D8         |
| Comprender a proxección social da química e a súa repercusión no exercicio profesional do biólogo                                                | A4                                    | B11<br>B12      | C33                      | D11<br>D13                   |

| <b>Contidos</b>                                |                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                           |                                                                                                                                                                                                       |
| Estrutura da materia e enlace químico          | 1. Clasificación da materia. Distribución dos elementos na Terra e composición química da materia viva. Estrutura molecular.<br>2. Enlace químico. Forzas intermoleculares en biomoléculas.           |
| Procesos de disolución. Coloides.              | 1. Tipos de disolucións. Unidades de concentración. Propiedades coligativas. Osmose en procesos biolóxicos.<br>2. Coloides. Estrutura e propiedades dos sistemas coloidais.                           |
| Reaccións e equilibrio ácido-base. Redox.      | 1. Reaccións químicas en medios biolóxicos.<br>2. Ácidos e bases. O pH. Disolucións amortiguadoras. Balance de pH en fluídos corporais.<br>3. Reaccións redox. Procesos redox no metabolismo celular. |
| Compostos químicos na natureza. Estereoquímica | 1. Principais familias de compostos químicos no medio natural.<br>2. Quiralidade, centros estereoxénicos. Enantiómeros e diastereoisómeros. Representación tridimensional das estruturas químicas.    |
| SESIÓNS PRÁCTICAS                              | 1. NORMAS DE SEGURIDADE NO LABORATORIO QUÍMICO.<br>2. PREPARACIÓN DE DISOLUCIÓNS.                                                                                                                     |
| SESIÓN 1                                       |                                                                                                                                                                                                       |
| SESIÓN 2                                       | MESTURAS COLOIDAIS. CÁLCULO DA CONCENTRACIÓN MICELAR CRÍTICA.                                                                                                                                         |
| SESIÓN 3                                       | DISOLUCIÓNS BUFFER:<br>DIHIDROXENOFOSFATO/MONOHIDROXENOFOSFATO.                                                                                                                                       |
| SESIÓN 4                                       | REACCIÓNS DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN. VALORACIÓN CUNHA<br>DISOLUCIÓN DE PERMANGANATO POTÁSICO.                                                                                                            |
| SESIÓN 5                                       | EXTRACCIÓN LÍQUIDO-LÍQUIDO: SEPARACIÓN DE ÁCIDO BENZOICO E CAFEÍNA                                                                                                                                    |

| <b>Planificación</b>                                                                                                     |               |                    |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                                                                                                                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | 20            | 10                 | 30           |
| Seminario                                                                                                                | 3             | 6                  | 9            |
| Resolución de problemas                                                                                                  | 0             | 8                  | 8            |
| Lección maxistral                                                                                                        | 27            | 54                 | 81           |
| Exame de preguntas de desenvolvemento                                                                                    | 2             | 9                  | 11           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios                                                                                  | 2             | 9                  | 11           |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado. |               |                    |              |

| <b>Metodoloxía docente</b> |                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | Descrición                                                                                                                                                                                       |
| Prácticas de laboratorio   | Aplicación de técnicas de laboratorio en problemas prácticos relacionados coa materia.                                                                                                           |
| Seminario                  | Os alumnos resolverán previamente unha serie de exercicios e cuestións propostas. O profesor resolverá as dúbidas xurdidas e comentará aspectos específicos non tratados nas sesións maxistrais. |
| Resolución de problemas    | Resolveranse unha serie de problemas propostos polo profesor.                                                                                                                                    |
| Lección maxistral          | Exposición dos temas.                                                                                                                                                                            |

| <b>Atención personalizada</b> |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                  | Descrición                                                                                                                                                                                                                             |
| Seminario                     | O horario de tutoría do profesorado está dispoñible na páxina web da Facultade ( <a href="http://bioloxia.uvigo.es">http://bioloxia.uvigo.es</a> ). Ademais, os estudantes poden consultar ao profesor a través do correo electrónico. |

| Avaliación               |                                                                                                                                                                                        |               |                                       |     |     |    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----|-----|----|
|                          | Descrición                                                                                                                                                                             | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |     |    |
| Prácticas de laboratorio | O profesor avaliará mediante observación a aplicación correcta das técnicas instrumentais aprendidas. Teráanse tamén en conta a resolución das cuestións das prácticas de laboratorio. | 10            | A1                                    | B3  | C17 | D2 |
|                          |                                                                                                                                                                                        |               | A2                                    | B4  | C25 | D7 |
|                          |                                                                                                                                                                                        |               | A3                                    |     | C31 | D8 |
|                          |                                                                                                                                                                                        |               |                                       | C33 | D9  |    |
|                          |                                                                                                                                                                                        |               |                                       |     | D11 |    |
|                          |                                                                                                                                                                                        |               |                                       |     | D13 |    |
|                          |                                                                                                                                                                                        |               |                                       |     | D14 |    |

|                                         |                                                                                                                      |    |                      |                        |            |                                                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|------------------------|------------|------------------------------------------------------|
| Seminario                               | O profesor valorará a participación e dominio da materia por parte dos alumnos.                                      | 2  | A1<br>A2<br>A3<br>A4 | B2<br>B7<br>B10<br>B11 | C32        | D1<br>D7<br>D9<br>D17                                |
| Resolución de problemas                 | Durante o período docente na aula recolleranse cuestións ou problemas curtos sobre o seguimento do avance do alumno. | 8  | A1<br>A2<br>A3       | B2<br>B7<br>B10<br>B12 | C32<br>C33 | D1<br>D2<br>D4<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D14<br>D17 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento   | Realizarase unha proba de resposta longa ao final do cuadrimestre.                                                   | 50 | A1<br>A2             | B2                     | C17        | D1<br>D2<br>D7<br>D13                                |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Realizarase unha proba curta no cuadrimestre                                                                         | 30 | A1<br>A2             | B2                     | C17        | D1<br>D2<br>D7<br>D13                                |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

A cualificación definitiva da materia será a máis alta obtida ao comparar a nota da proba longa final coas notas ponderadas na avaliación continua indicada arriba. Non se computará nota media no caso que na proba longa non se chegue a una calificación de 4 puntos.

Consideraranse presentados á convocatoria de xaneiro os alumnos que fagan máis dunha proba ao longo do curso e aqueles que se presenten a algunha sesión de prácticas de laboratorio incluso se non participan no resto das actividades.

A avaliación na convocatoria de xullo seguirá os mesmos criterios que na convocatoria de enero.

Os horarios da materia, tutorías así como as datas dos exames, serán publicados na páxina web da facultade (<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>).

Os horarios están disponibles en <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

R. Chang, **Química General**, 12ª Ed McGraw-Hill, Madrid 2017,

R. H. Petrucci, **Química General**, 11ª Ed Person Educación, S. A. Madrid 2017,

Kenneth W. Whitten et al, **Química**, 10ª Ed México D.F. : Cengage Learning 2015,

R. Chang, **Chemistry**, 7ª ed New York : McGraw Hill Education 2002,

#### Bibliografía Complementaria

**3D structures of biological molecules**, <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