



| Guía Docente          |   |          |                    |  |
|-----------------------|---|----------|--------------------|--|
| Datos Identificativos |   |          |                    | 2014/15  |
| Asignatura (*)        | Bioquímica e Química Biolóxica  |          | Código             | 610G01034  |
| Titulación            | Grao en Química   |          |                    |  |
| Descritores           |   |          |                    |  |
| Ciclo                 | Período   | Curso    | Tipo               | Créditos   |
| Grao                  | 2º cuatrimestre   | Terceiro | Obrigatoria        | 6  |
| Idioma                | CastelánGalegoInglés  |          |                    |  |
| Prerrequisitos        |   |          |                    |  |
| Departamento          | Biología Celular e Molecular  |          |                    |  |
| Coordinación          | Lamas Maceiras, Mónica  |          | Correo electrónico | monica.lamas@udc.es  |
| Profesorado           | Barreiro Alonso, Aida Inés<br>Cerdan Villanueva, Maria Esperanza<br>Lamas Maceiras, Mónica  |          | Correo electrónico | aida.barreiro@udc.es<br>esper.cerdan@udc.es<br>monica.lamas@udc.es |
| Web                   |   |          |                    |  |
| Descrición xeral      | Estrutura, propiedades e reactividade química de biomoléculas.<br>Estrutura e función das macromoléculas e membranas biolóxicas.<br>Catálise e control de reaccións bioquímicas.<br>Funcións de metais en sistemas biolóxicos.<br>Bioenerxética e metabolismo.<br>Información Xenética. |          |                    |  |

| Competencias da titulación |  |
|----------------------------|--|
| Código                     | Competencias da titulación   |
| A1                         | Utilizar a terminoloxía química, nomenclatura, convenios e unidades.   |
| A5                         | Comprender os principios da termodinámica e as súas aplicacións en Química.  |
| A9                         | Coñecer os rasgos estruturais dos compostos químicos, incluíndo a estereoquímica, así como as principais técnicas de investigación estrutural.   |
| A10                        | Coñecer a cinética do cambio químico, incluíndo a catálise e os mecanismos de reacción.  |
| A12                        | Relacionar as propiedades macroscópicas coas de átomos e moléculas.  |
| A13                        | Comprender a Química dos principais procesos biolóxicos.   |
| 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.   |
| A20                        | Interpretar os datos procedentes de observacións e medidas no laboratorio.   |
| A21                        | Comprender os aspectos cualitativos e cuantitativos dos problemas químicos.  |
| A22                        | Planificar, deseñar e desenvolver proxectos e experimentos.  |
| 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.   |
| B1                         | Aprender a aprender.   |
| 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.   |
| B7                         | Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.   |
| C1                         | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.   |
| 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. |



|    |   |
|----|---|
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.             |
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |

| Resultados da aprendizaxe   |                            |    |
|---|----------------------------|----|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)   | Competencias da titulación |    |
| Como resultado da aprendizaxe espérase que o alumno coñeza a nomenclatura dos grupos funcionais habituais nas biomoléculas, así como a terminoloxía bioquímica, unidades de medida, convenios de clasificación internacionais así como os modelos de representación de biomoléculas | A1                         |    |
| Comprender os principios da termodinámica e as súas aplicacións en Química  | A5                         |    |
| Coñecer os rasgos estruturais dos compostos químicos, incluíndo a estereoquímica, así como as principais técnicas de investigación estrutural.  | A9                         |    |
| Coñecer a cinética do cambio químico, incluíndo a catálise e os mecanismos de reacción.   | A10                        |    |
| Relacionar as propiedades macroscópicas coas de átomos e moléculas  | A12                        |    |
| Comprender a Química dos principais procesos biolóxicos.  | A13                        |    |
| Recoñecer e analizar novos problemas e planear estratexias para solucionarlos   | A15                        |    |
| Adquirir, avaliar e utilizar os datos e información bibliográfica e técnica relacionada coa Química   | A16                        |    |
| Interpretar os datos procedentes de observacións e medidas no laboratorio.  | A20                        |    |
| Comprender os aspectos cualitativos e cuantitativos dos problemas químicos.   | A21                        |    |
| Planificar, deseñar e desenvolver proxectos e experimentos.   | A22                        |    |
| Desenvolver unha actitude crítica de perfeccionamento na labor experimental.  | A23                        |    |
| Explicar, de xeito comprensible, fenómenos e procesos relacionados coa Química.   | A24                        |    |
| Relacionar a Química con outras disciplinas e recoñecer e valorar os procesos químicos na vida diaria.  | A25                        |    |
| Aprender a aprender   |                            | B1 |
| Resolver problemas de forma efectiva.   |                            | B2 |
| Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo  |                            | B3 |
| Traballar de forma autónoma con iniciativa.   |                            | B4 |
| Traballar de forma colaborativa.  |                            | B5 |
| Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.  |                            | B7 |
| Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma   |                            | C1 |
| 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.   |                            | C3 |
| 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                               |                            | C4 |
| Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.   |                            | C6 |
| Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.   |                            | C8 |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |



|   |   |
|---|---|
| 1.-Estructura, propiedades e reactividade química das biomoléculas. | Estrutura das biomoléculas: Configuración e conformación. Isomería: Concepto e tipos. Hidratos de Carbono (Glúcidos): Nomenclatura e estrutura; clasificación e importancia. Lípidos: Concepto, clasificación e importancia; nomenclatura e estrutura. Propiedades das proteínas en disolución. Parámetros que caracterizan a unha proteína e a súa determinación. Os niveis de estruturación das proteínas. Proteínas fibrosas e globulares. Plegamento. Os confórmeros na organización espacial dos ácidos nucleicos. Parámetros que caracterizan a un ácido nucleico e o seu determinación. Desnaturalización e renaturalización. Técnicas Bioquímicas utilizadas para o illamento e purificación de biomoléculas. |
| 2.-Información xenética.  | Replicación e transcrición do DNA: biosíntesis de DNA e RNA. Tradución de proteínas: o código xenético e o metabolismo de proteínas.  |
| 3.-Estructura y función de macromoléculas e membranas biolóxicas.   | A interacción de proteínas con ligandos e cambios conformacionais. O concepto de cooperatividad e modelos. Proteínas conxugadas: Unión a metais, a grupos prostéticos, a glúcidos, a lípidos. Interaccións entre ácidos nucleicos e proteínas. Estrutura e propiedades das membranas.   |
| 4.-Catálisis e control das reaccións bioquímicas.                   | Purificación de enzimas. Táboas de purificación. Unidades bioquímicas de actividade enzimática. Métodos de medida. Ensaio axustados. A catálisis como modelo da interacción enzima-sustrato. Centros catalíticos. Especificidad. Coenzimas e a súa participación na catálisis. O concepto de regulación enzimática. Modelos. Alostérico. Isoenzimas. Complexos multienzimáticos. A cinética das reaccións enzimáticas. Cálculo de parámetros cinéticos en reaccións mono e bi-sustrato. A cinética en presenza de inhibidores. Cálculo de constantes de inhibición. A cinética de enzimas alostéricas.  |
| 5.- A función dos metais nos sistemas biolóxicos                    | Ferro en moléculas biolóxicas: Grupo hemo e siro-hemo, centros Fe-S e Fe-S-Ou. Transporte e almacenamento de Fe: Transferrina e Ferritina. Sideróforos. O cobre en sistemas biolóxicos: Estrutura de distintos tipos de complexos con Cu e proteínas que os conteñen. Outros complexos con oligoelementos. Toxicidade de metais. Os metais en medicina.   |
| 6.-Bioenerxética  | Os sistemas de transferencia de enerxía entre as reaccións: Sistemas de intercambio de grupos fosfato, sistemas baseados na utilización de coenzimas de oxido-redución. Os problemas asociados á compartimentación celular: sistemas lanzadeira   |
| 7.- Metabolismo.  | Introdución ao metabolismo. Rutas metabólicas de degradación. Rutas metabólicas de biosíntesis. Peculiaridades das reaccións químicas en sistemas biolóxicos. Interrelación e regulación das reaccións biolóxicas. Casos prácticos de interpretación de reaccións en rutas metabólicas.   |

## Planificación

| Metodoloxías / probas    | Planificación     |   |              |
|--------------------------|-------------------|---|--------------|
|                          | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Proba mixta              | 3                 | 0   | 3            |
| Solución de problemas    | 9                 | 27  | 36           |
| Sesión maxistral         | 25                | 50  | 75           |
| Esquemas                 | 1                 | 18  | 19           |
| Prácticas de laboratorio | 10                | 5   | 15           |
| 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  |
|--------------------------|---|
| Proba mixta              | Proba que combina distintos tipos de preguntas co fin de avaliar os coñecementos adquiridos nas distintas actividades desenvolvidas.  |
| Solución de problemas    | Coa resolución de problemas prácticos e traballos con modelos moleculares profundarase na aplicación práctica dos conceptos explicados nas clases magistrais e aproveitarase o menor tamaño do grupo para xerar cuestións que axuden á reflexión e á implicación persoal do alumno no proceso de aprendizaxe.   |
| Sesión maxistral         | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais de fenómenos e procesos biolóxicos relacionados coa Química, para desenvolver a capacidade de comprensión dos temas por parte dos alumnos.  |
| Esquemas                 | Esquemas das rutas metabólicas  |
| Prácticas de laboratorio | Traballárase no laboratorio de forma experimental poñendo en marcha diversas técnicas relacionadas coa materia e a súa aplicación ao illamento, caracterización e identificación de biomoléculas. Aprenderase a traballar no laboratorio de acordo con pautas seguras e reproducibles. Aprenderase tamén a presentar e interpretar os resultados obtidos e a discutilos de acordo a coñecementos adquiridos na parte teórica da materia mediante a elaboración dun informe das prácticas realizadas |

### Atención personalizada

| Metodoloxías  | Descrición  |
|---|---|
| Prácticas de laboratorio<br>Solución de problemas<br>Esquemas | A atención personalizada levarase a cabo ao longo do curso e en calquera momento que o alumno solicite.<br>A forma de traballo, desenvolvemento dos traballos tutelados, así como a resolución de casos prácticos será orientada pola Profesora a través das tutorías personalizadas, así como calquera dúbida ou pregunta que xurda durante a aprendizaxe da materia |

### Avaliación

| Metodoloxías             | Descrición  | Cualificación |
|--------------------------|---|---------------|
| Prácticas de laboratorio | Valorarase: o traballo desenvolvido no laboratorio, a formulación dos resultados obtidos así como un exame que inclúa todos os aspectos apresos no laboratorio.<br><br>A asistencia é obligatoria<br>O traballo en prácticas valorarase sobre 5 puntos<br>O exame valorarase sobre 5 puntos<br><br>Con esta actividade valóranse as seguintes competencias: A15, A16, A20, A21, A22, A23, A25, B1, B2, B3, B4, B5, B7 | 10            |
| Proba mixta              | Realizarase un Exámen Final que inclúa os coñecementos adquiridos durante o desenvolvemento do curso incluíndo as distintas actividades realizadas e as prácticas.<br><br>A proporción na avaliación será a seguinte:<br><br>Temas 1-4: 40 puntos<br>Temas 5-7: 45 puntos<br><br>Con esta proba evalúanse as seguintes competencias: A1, A5, A9, A10, A12, A13, A21, A24, B2, B3, B4, C1                              | 85            |



|                       |   |   |
|-----------------------|---|---|
| Solución de problemas | <p>Os coñecementos relativos á resolución de problemas se avaliarán de forma obxectiva dentro da proba mixta</p> <p>Con iso se evalúan as seguintes competencias: A15, A20, A21, B2, B3, B4</p> <p>A participación activa nos grupos reducidos que permiten traballar estas competencias valorárase ata 5 puntos</p> <p>Con esta actividade se evalúan as seguintes competencias: A16, A20, A21, A24, A25, B1, B2, B3, B4, B5, B7, C1, C3, C4, C6, C8</p> | 5 |
|-----------------------|---|---|

### Observacións avaliación

-A realización das prácticas ten carácter obrigatorio para poder aprobar a asignatura e a súa cualificación puntúa na nota final

1.-Avaliación continua: a avaliación será de xeito continuo valorándose a asistencia, traballo autónomo asociado e participación nas actividades programadas dos grupos reducidos e prácticas. Para superar a asignatura en avaliación continua na opción de Xuño presentándose só á segunda parte é necesario ter polo menos un 40% da nota total no primeiro parcial (Temas 1-4) e aprobar as prácticas. Á opción de Xullo concórrase con toda a materia aínda que se tivesen partes aprobadas. 2. Avaliación a término. Na convocatoria de xullo/ xuño poderase realizar unha avaliación a término (que non terá en conta as notas obtidas durante o curso) só un exame final teórico e outro práctico no laboratorio, que deberán preparar pola súa conta e superar previamente á realización do exame final da materia. Deberá notificarse ao profesor da asignatura esta opción antes do 10 de Maio tanto para a primeira como para a segunda opción de avaliación (Xuño ou Xullo). -Segundo a normativa de cualificacións e actas nos Grados e Masters, a Comisión de Calidade da Facultade de Ciencias acordou facer a recomendación de que se concederán Matrículas de Honor entre aqueles alumnos que obtivesen as máximas cualificacións (sendo de sobresaliente) na primeira opción de avaliación (Xuño).

### Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         |  |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

### Observacións



É fundamental a participación nas clases e actividades así como o traballo/estudo diario co apoio da Bibliografía recomendada, que axudará ao mellor entendemento e comprensión da asignatura. Recoméndase a asistencia continuada posto que haberá clases de resolución de exercicios e problemas experimentais puntuables que axudará ao estudo e preparación do exámen final por parte do alumno. Ademais aconséllase a asistencia a tutorías para solucionar dúbidas e aspectos do temario que presenten especial dificultade para o alumno.

(\*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