



| Guía docente          |   |                    |  |          |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2014/15  |
| Asignatura (*)        | Bioquímica e Química Biolóxica  | Código             | 610G01034  |          |
| Titulación            | Grao en Química   |                    |  |          |
| Descriptorios         |   |                    |  |          |
| Ciclo                 | Periodo   | Curso              | Tipo   | Créditos |
| Grado                 | 2º cuatrimestre   | Tercero            | Obligatoria  | 6        |
| Idioma                | CastellanoGallegoInglés   |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |  |          |
| Departamento          | Biología Celular e Molecular  |                    |  |          |
| Coordinador/a         | 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                   |   |                    |  |          |
| Descripción general   | Estructura, propiedades e reactividade química de biomoléculas.<br>Estructura 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 de la titulación |   |
|-------------------------------|---|
| Código                        | Competencias de la titulación   |
| A1                            | Utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.   |
| A5                            | Comprender los principios de la termodinámica y sus aplicaciones en Química.  |
| A9                            | Conocer los rasgos estructurales de los compuestos químicos, incluyendo la estereoquímica, así como las principales técnicas de investigación estructural.  |
| A10                           | Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción.   |
| A12                           | Relacionar las propiedades macroscópicas con las de átomos y moléculas.   |
| A13                           | Comprender la Química de los principales procesos biológicos.   |
| A15                           | Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.   |
| A16                           | Adquirir, evaluar y utilizar los datos e información bibliográfica y técnica relacionada con la Química.  |
| A20                           | Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio.   |
| A21                           | Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.   |
| A22                           | Planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.   |
| A23                           | Desarrollar una actitud crítica de perfeccionamiento en la labor experimental.  |
| A24                           | Explicar de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química.  |
| A25                           | Relacionar la Química con otras disciplinas y reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.  |
| B1                            | Aprender a aprender.  |
| B2                            | Resolver un problema de forma efectiva.   |
| B3                            | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.  |
| B4                            | Trabajar de forma autónoma con iniciativa.  |
| B5                            | Trabajar de forma colaborativa.   |
| B7                            | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.  |
| C1                            | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.  |
| C3                            | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.   |
| C4                            | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común. |



|    |   |
|----|---|
| C6 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.          |
| C8 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad. |

| Resultados de aprendizaje   |                               |    |
|---|-------------------------------|----|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)   | Competencias de la titulación |    |
| Como resultado del aprendizaje se espera que el alumno conozca la nomenclatura de los grupos funcionales habituales en las biomoléculas, así como la terminología bioquímica, unidades de medida, convenios de clasificación internacionales así como los modelos de representación de biomoléculas | A1                            |    |
| Comprender los principios de la termodinámica y sus aplicaciones en Química   | A5                            |    |
| Conocer los rasgos estructurales de los compuestos químicos, incluyendo la estereoquímica, así como las principales técnicas de investigación estructural.  | A9                            |    |
| Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción.   | A10                           |    |
| Relacionar las propiedades macroscópicas con las de átomos y moléculas.   | A12                           |    |
| Comprender la Química de los principales procesos biológicos.   | A13                           |    |
| Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.   | A15                           |    |
| Adquirir, evaluar y utilizar los datos e información bibliográfica y técnica relacionada con la Química.  | A16                           |    |
| Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio  | A20                           |    |
| Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.   | A21                           |    |
| planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.   | A22                           |    |
| Desarrollar una actitud crítica de perfeccionamiento en la labor experimental.  | A23                           |    |
| Explicar de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química.  | A24                           |    |
| Relacionar la Química con otras disciplinas y reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria   | A25                           |    |
| Aprender a aprender   |                               | B1 |
| Resolver problemas de forma efectiva.   |                               | B2 |
| Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo   |                               | B3 |
| Trabajar de forma autónoma con iniciativa.  |                               | B4 |
| Trabajar de forma colaborativa.   |                               | B5 |
| Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.  |                               | B7 |
| Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.  |                               | C1 |
| Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.   |                               | C3 |
| Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.                                     |                               | C4 |
| Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse   |                               | C6 |
| Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.   |                               | C8 |

| Contenidos |         |
|------------|---------|
| Tema       | Subtema |



|   |   |
|---|---|
| 1.-Estructura, propiedades y reactividad química de las biomoléculas. | Estructura de las biomoléculas: Configuración y conformación. Isomería: Concepto y tipos. Hidratos de Carbono (Glúcidos): Nomenclatura y estructura; clasificación e importancia. Lípidos: Concepto, clasificación e importancia; nomenclatura y estructura. Propiedades de las proteínas en disolución. Parámetros que caracterizan la una proteína y su determinación. Los niveles de estructuración de las proteínas. Proteínas fibrosas y globulares. Plegamiento. Los confórmers en la organización espacial de los ácidos nucleicos. Parámetros que caracterizan la un ácido nucleico y su determinación. Desnaturalización y renaturalización. Técnicas Bioquímicas utilizadas para el aislamiento y purificación de biomoléculas. |
| 2.-Información genética.  | Replicación y transcripción del DNA: biosíntesis de DNA y RNA. Traducción de proteínas: el código genético y el metabolismo de las proteínas.   |
| 3.-Estructura y función de macromoléculas y membranas biológicas.     | La interacción de proteínas con ligandos y cambios conformacionales. El concepto de cooperatividad y modelos. Proteínas conjugadas: Unión a metales, a grupos prostéticos, a glucidos, a lípidos. Interacciones entre ácidos nucleicos y proteínas. Estructura y propiedades de las membranas   |
| 4.-Catálisis y control de las reacciones bioquímicas.                 | Purificación de enzimas. Tablas de purificación. Unidades bioquímicas de actividad enzimática. Métodos de medida. Ensayos ajustados. La catálisis como modelo de la interacción enzima-sustrato. Centros catalíticos. Especificidad. Coenzimas y su participación en la catálisis. El concepto de regulación enzimática. Alostereismo. Isoenzimas. Complejos multienzimáticos. La cinética de las reacciones enzimáticas. Cálculo de parámetros cinéticos en reacciones mono y bi-sustrato. La cinética en presencia de inhibidores. Cálculo de constantes de inhibición. La cinética de enzimas alostéricas.   |
| 5.- La función de los metales en los sistemas biológicos              | Hierro en moléculas biológicas: Grupo hemo y siro-hemo, centros Fe-S y Fe-S-O. Transporte y almacenamiento de Fe: Transferrina y Ferritina. Sideróforos. El cobre en sistemas biológicos: Estructura de distintos tipos de complejos con Culo y proteínas que los contienen. Otros complejos con oligoelementos. Toxicidad de metales. Los metales en medicina.   |
| 6.-Bioenergética  | Los sistemas de transferencia de energía entre las reacciones: Sistemas de intercambio de grupos fosfato, sistemas basados en la utilización de coenzimas de oxido-reducción. Los problemas asociados a la compartimentación celular: sistemas lanzadera  |
| 7.- Metabolismo.  | Introducción al metabolismo. Rutas metabólicas de degradación. Rutas metabólicas de biosíntesis. Peculiaridades de las reacciones químicas en sistemas biológicos. Interrelación y regulación de las reacciones biológicas. Casos prácticos de interpretación de reacciones en rutas metabólicas  |

| Planificación            |                    |  |               |
|--------------------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas   | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Prueba mixta             | 3                  | 0  | 3             |
| Solución de problemas    | 9                  | 27                                       | 36            |
| Sesión magistral         | 25                 | 50                                       | 75            |
| Esquema                  | 1                  | 18                                       | 19            |
| Prácticas de laboratorio | 10                 | 5  | 15            |
| Atención personalizada   | 2                  | 0  | 2             |

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos



| Metodoloxías             |   |
|--------------------------|---|
| Metodoloxías             | Descrición  |
| Prueba mixta             | Prueba que combina distintos tipos de preguntas con o fin de avaliar os coñecementos adquiridos en as distintas actividades desenvolvidas.  |
| Solución de problemas    | Con a resolución de problemas prácticos e traballos con modelos moleculares se ahondará en a aplicación práctica de los conceptos explicados en as clases magistrais e se aproveitará o menor tamaño do grupo para generar cuestións que ayuden a la reflexión e a la implicación personal do alumno en o proceso de aprendizaxe.   |
| Sesión magistral         | Exposición oral complementada con o uso de medios audiovisuais de fenómenos e procesos biolóxicos relacionados con a Química, para desenvolver a capacidade de comprensión de los temas por parte de los alumnos.   |
| Esquema                  | Esquemas de las rutas metabólicas   |
| Prácticas de laboratorio | Se traballará en el laboratorio de forma experimental poniendo en marcha diversas técnicas relacionadas con la materia e su aplicación al aislamiento, caracterización e identificación de biomoléculas. Se aprenderá a traballar en el laboratorio de acuerdo con pautas seguras e reproducibles. Se aprenderá tamén a presentar e interpretar los resultados obtenidos e a discutirlos de acuerdo a coñecementos adquiridos en la parte teórica de la materia mediante la elaboración de un informe de las prácticas realizadas |

| Atención personalizada   |  |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías             | Descrición   |
| Prácticas de laboratorio | La atención personalizada se llevará a cabo al largo del curso e en cualquier momento que el alumno lo solicite.   |
| Solución de problemas    | La forma de traballo, desenvolvemento de los traballos tutelados, así como la resolución de casos prácticos será orientada por la Profesora a través de las tutorías personalizadas, así como cualquier duda o pregunta que surja durante el aprendizaxe de la materia |
| Esquema                  |  |

| Evaluación               |  |              |
|--------------------------|--|--------------|
| Metodoloxías             | Descrición   | Calificación |
| Prácticas de laboratorio | Se valorará: el traballo desenvolvido en el laboratorio, el planteamiento de los resultados obtenidos así como un exame que incluya todos los aspectos aprendidos en el laboratorio.<br><br>La asistencia es obligatoria<br>El traballo en prácticas se valorará sobre 5 puntos<br>El examen se valorará sobre 5 puntos<br><br>Con esta actividade se valoran las siguientes competencias: A15, A16, A20, A21, A22, A23, A25, B1, B2, B3, B4, B5, B7 | 10           |
| Prueba mixta             | Se realizará un Examen Final que incluya los coñecementos adquiridos durante el desenvolvemento do curso incluíndo las distintas actividades realizadas e las prácticas.<br><br>La proporción en la evaluación será la siguiente:<br><br>TEmas 1-4: 40 puntos<br>TEmas 5-7: 45 puntos<br><br>Con esta prueba se evalúan las siguientes competencias: A1, A5, A9, A10, A12, A13, A21, A24, B2, B3, B4, C1   | 85           |



|                              |   |          |
|------------------------------|---|----------|
| <p>Solución de problemas</p> | <p>Los conocimientos relativos a la resolución de problemas se evaluarán de forma objetiva dentro de la prueba mixta</p> <p>Con eso se evalúan las siguientes competencias: La15, A20, A21, B2, B3, B4</p> <p>La participación activa en los grupos reducidos que permiten trabajar estas competencias se valorará hasta 5 puntos</p> <p>Con esta actividad se evalúan las siguientes competencias: A16, A20, A21, A24, A25, B1, B2, B3, B4, B5, B7, C1, C3, C4, C6, C8</p> | <p>5</p> |
|------------------------------|---|----------|

| Observaciones evaluación   |
|--|
| <p>-La realización de las prácticas tiene carácter obligatorio para poder aprobar la asignatura y su calificación puntúa en la nota final</p> <p>1.-Evaluación continua: la evaluación será de manera continua valorándose la asistencia, trabajo autónomo asociado y participación en las actividades programadas de los grupos reducidos y prácticas. Para superar la asignatura en evaluación continua en la opción de Junio presentándose sólo a la segunda parte es necesario tener por lo menos un 40 % de la nota total en el primero parcial (Temas 1-4) y aprobar las prácticas. A La opción de Julio se concurre con toda la materia aunque se tuvieran partes aprobadas. 2. Evaluación a término. En la convocatoria de julio/ junio se podrá realizar una evaluación a término (que no tendrá en cuenta las notas obtenidas durante el curso) sólo un examen final teórico y otro práctico en el laboratorio, que deberán preparar por su cuenta y superar previamente a la realización del examen final de la materia. Deberá notificarse al profesor de la asignatura esta opción antes del 10 de Mayo tanto para la primera cómo para la segunda opción de evaluación (Junio o Julio). -Siguiendo la normativa de calificaciones y actas en los Grados y Masters, la Comisión de Calidad de la Facultad de Ciencias acordó &amp;nbsp;que se concederán Matrículas de Honor entre aquellos alumnos que obtuvieran las máximas calificaciones (sobresaliente) en la primera opción de evaluación (Junio).</p> |

| Fuentes de información |  |
|------------------------|--|
| Básica                 |  |
| Complementaria         |  |

| Recomendaciones  |
|--|
| <b>Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente</b> |
| <b>Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente</b>    |
| <b>Asignaturas que continúan el temario</b>                    |
|  |
| <b>Otros comentarios</b>                                       |
|  |



Es fundamental a participación en las clases y actividades así como el trabajo/estudio diario con el apoyo de la Bibliografía recomendada, que ayudará al mejor entendimiento y comprensión de la asignatura. Se recomienda la asistencia continuada puesto que habrá clases de resolución de ejercicios y problemas experimentales puntuables que ayudará al estudio y preparación del exámen final por parte del alumno. Además se aconseja la asistencia a tutorías para solucionar dudas y aspectos del temario que presenten especial dificultad para el alumno.

**(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías**