



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
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	Cerdan Villanueva, Maria Esperanza	Correo electrónico	esper.cerdan@udc.es	
Profesorado	Cerdan Villanueva, Maria Esperanza Lamas Maceiras, Mónica	Correo electrónico	esper.cerdan@udc.es monica.lamas@udc.es	
Web				
Descrición xeral	1. Estructura, propiedades y reactividad química de biomoléculas. 2. Estructura y función de macromoléculas y membranas biológicas. 3. Catálisis y control de las reacciones bioquímicas. 4. Funciones de los metales en sistemas biológicos. 5. Bioenergética y metabolismo. 6. Información genética.			

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.
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 afrontarse.
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 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 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
Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.			C5
Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.			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 y reactividad química de 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 a 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 a 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 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 glúcidos, 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 acoplados. La catálisis como modelo de la interacción enzima-sustrato. Centros catalíticos. Especificidad. Coenzimas y su participación en la catálisis. El concepto de regulación enzimática. Modelos. Alostерismo. 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 Cu 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			
Metodoloxías / probas	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	Prueba que combina distintos tipos de preguntas con el fin de evaluar los conocimientos adquiridos en las distintas actividades desarrolladas.
Solución de problemas	Con la resolución de problemas prácticos y trabajos con modelos moleculares se profundizará en la aplicación práctica de los conceptos explicados en las clases magistrales y se aprovechará el menor tamaño del grupo para generar cuestiones que ayuden a la reflexión y a la implicación personal del alumno en el proceso de aprendizaje.
Sesión maxistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales de fenómenos y procesos biológicos relacionados con la Química, para desarrollar la capacidad de comprensión de los temas por parte de los alumnos.
Esquemas	Esquemas de rutas metabólicas
Prácticas de laboratorio	Se trabajará en el laboratorio de forma experimental poniendo en marcha diversas técnicas relacionadas con la materia y su aplicación al aislamiento, caracterización e identificación de biomoléculas. Se aprenderá a trabajar en el laboratorio de acuerdo con pautas seguras y reproducibles. Se aprenderá también a presentar e interpretar los resultados obtenidos y a discutirlos de acuerdo a conocimientos 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 Solución de problemas Esquemas	La atención personalizada se llevará a cabo a lo largo del curso y en cualquier momento que el alumno lo solicite. La forma de trabajo, desarrollo de los trabajos 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 aprendizaje de la materia.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Se valorará: el trabajo desarrollado en el laboratorio, el planteamiento de los resultados obtenidos así como un examen que incluya todos los aspectos aprendidos en el laboratorio. La asistencia es obligatoria El trabajo en prácticas se valorará sobre 5 puntos El examen se valorará sobre 5 puntos	10
Proba mixta	Se realizará un Exámen Final que incluya los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del curso incluyendo las distintas actividades realizadas y las prácticas. La proporción en la evaluación de contenidos será la siguiente: TEmas 1-4: 40 puntos TEmas 5-7: 45 puntos	85
Solución de problemas	Se evaluará dentro de la prueba mixta. La participación activa en los grupos reducidos se valorará hasta 5 puntos	5

Observación avaliación
