



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 Cerdan Villanueva, Maria Esperanza Lamas Maceiras, Mónica		Correo electrónico	aida.barreiro@udc.es esper.cerdan@udc.es monica.lamas@udc.es
Web				
Descrición xeral	Estrutura, propiedades e reactividade química de biomoléculas. Estrutura e función das macromoléculas e membranas biolóxicas. Catálise e control de reaccións bioquímicas. Funcións de metais en sistemas biolóxicos. Bioenerxética e metabolismo. 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	Traballarse 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 Solución de problemas Esquemas	A atención personalizada levarase a cabo ao longo do curso e en calquera momento que o alumno solicite. 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. A asistencia é obligatoria O traballo en prácticas valorarase sobre 5 puntos O exame valorarase sobre 5 puntos 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. A proporción na avaliación será a seguinte: Temas 1-4: 40 puntos Temas 5-7: 45 puntos 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 valorarase 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

Bibliografía básica	
Bibliografía complementaria	

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