



Guía Docente						
Datos Identificativos				2024/25		
Asignatura (*)	Bioquímica e Química Biolóxica		Código	610G01034		
Titulación						
Descriptores						
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos		
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6		
Idioma	Castelán					
Modalidade docente	Presencial					
Prerrequisitos						
Departamento	Bioloxía					
Coordinación	Lamas Maceiras, Mónica	Correo electrónico	monica.lamas@udc.es			
Profesorado	Barreiro Alonso, Aida Inés Cerdan Villanueva, María Esperanza Lamas Maceiras, Mónica Saavedra Bouza, Almudena	Correo electrónico	aida.barreiro@udc.es esper.cerdan@udc.es monica.lamas@udc.es almudena.saavedra@udc.es			
Web						
Descripción 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 / Resultados do título		
Código	Competencias / Resultados do título	

Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título	
Como resultado da aprendizaxe os alumnos saberán a nomenclatura dos grupos funcionais habituais en biomoléculas e a terminoloxía bioquímica, unidades de medida, convencións internacionais e modelos de clasificación e representación das biomoléculas.	A1 A9 A12 A15 A21 A25	B1 B2 B3 B4
Comprender os sistemas de replicación e de transmisión da información xenética: a replicación , transcripción e tradución . Comprender a importancia da bioloxía molecular no desenvolvemento científico e tecnolóxico .	A13 A16 A21 A24	B1 C3 C6
Comprender a catálise enzimática. As peculiaridades das enzimas como catalizadores. O concepto de centro catalítico mecanismos de reacción, os procesos de catálise enzimática, a cinética das reaccións catalisadas por enzimas e regulación enzimática en resposta ás alteracións metabólicas e hormonais. Resolver problemas relativos a estes contidos.	A1 A10 A13 A15 A20 A21 A24	B1 B2 B3 B4



Comprender os sistemas de xeración, almacenamento e trasnferencia de enerxía na célula, a aplicación dos principios da termodinámica e as súas aplicacións na química dos seres vivos; e resolver problemas relativos a estes contidos.	A5 A13 A24 A25	B1 B2 B3 B4	
Saber conceptos xerais de procesos metabólicos e súa regulación. Sabendo o modo de interconexión das rutas. Comprender o papel das enzimas no control de vías metabólicas. Saber como usar a linguaxe correcta para a descripción dos procesos metabólicos. Ser capaz de resolver problemas relacionados co metabolismo e saber facer diagramas dos fluxos, balances e estudios metabólicos usando o marcaxe dos metabolitos.	A13 A15 A24 A25	B1 B2 B3 B4	
Coñecer os aparellos instrumentos e protocolos básicos no laboratorio de bioquímica, para aplicar o coñecemento teórico do tema. Interpretar os resultados e proponer métodos alternativos; expresar correctamente os resultados nun informe do laboratorio. Coñecer as normas de seguridade. Valorar a sistemática e a excelencia no traballo de laboratorio .	A9 A10 A13 A15 A16 A20 A21 A22 A23	B1 B3 B4 B5 B7	C1 C4

Contidos

Temas	Subtemas
1.-Estructura, propiedades e reactividade química das biomoléculas.	Estrutura das biomoléculas: Configuración e conformación. Isomería: Concepto e tipos. Hidratos de Carbono (Glícos): 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 estructuración das proteínas. Proteínas fibrosas e globulares. Plegamiento. 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 transcripción 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 biológicas.	A interacción de proteínas con ligandos e cambios conformacionais. O concepto de cooperatividad e modelos. Proteínas conxugadas: Unión a metais, a grupos prostéticos, a glícos, a lípidos. Interacciones entre ácidos nucleicos e proteínas. Estrutura e propiedades das membranas.
4.-Catálisis e control das reacciones bioquímicas.	Purificación de enzimas. Táboas de purificación. Unidades bioquímicas de actividad enzimática. Métodos de medida. Ensaios 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. Alosterismo. Isoenzimas. Complexos multienzimáticos. A cinética das reacciones enzimáticas. Cálculo de parámetros cinéticos en reacciones 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 biológicos	Ferro en moléculas biológicas: Grupo hemo e siro-hemo, centros Fe-S e Fe-S-Ou. Transporte e almacenamiento de Fe: Transferrina e Ferritina. Sideróforos. O cobre en sistemas biológicos: 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 oido-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	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A5 A9 A10 A12 A13 A24 A25 B1 C3	25	25	50
Prácticas de laboratorio	A1 A9 A10 A15 A20 A21 A22 A23 B1 B2 B3 B4 B5 B7	10	5	15
Solución de problemas	A1 A5 A9 A10 A12 A13 A15 A16 A20 A21 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B7 C1 C3 C4 C6	9	36	45
Esquemas	A16 B1 B4 C3	1	9	10
Proba mixta	A1 A5 A9 A10 A12 A13 A24 A25 B2 C1	4	24	28
Atención personalizada		2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías

Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuales de fenómenos e procesos biolóxicos relacionados coa Química, para desenvolver a capacidade de comprensión dos temas por parte dos alumnos.
Prácticas de laboratorio	Traballarase no laboratorio de forma experimental poñendo en marcha diversas tecnicas 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
Solución de problemas	Coa resolución de problemas prácticos e traballos con modelos moleculares profundarase na aplicación práctica dos conceptos explicados nas clases magistrales e aproveitarase o menor tamaño do grupo para xerar cuestións que axuden á reflexión e á implicación persoal do alumno no proceso de aprendizaxe.
Esquemas	Realización dun mapa metabólico mediante esquemas das rutas metabólicas, que permita interrelacionar e conectar as mesmas.
Proba mixta	Proba que combina distintos tipos de preguntas co fin de evaluar os coñecementos adquiridos nas distintas actividades desenvolvidas. Hay unha proba da parte estructural programada no calendario de coordinación (Parcial). As outras probas coinciden coas oficiais dos exámenes

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
--------------	-------------



Prácticas de laboratorio	A atención personalizada levarase a cabo ao longo do curso e en calquera momento que o estudiante solicítelo.
Solución de problemas	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.
Esquemas	<p>Os estudiantes con dedicación a tempo parcial ou con dispensa de presencialidad deberan contactar cos profesores da materia a principio de curso para establecer un calendario de actividades que permitan adquirir e avaliar de forma complementaria as competencias da materia.</p> <p>A atención personalizada será como mínimo de 2 horas , podendo ser mais se os estudiantes o precisan</p>

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A1 A9 A10 A15 A20 A21 A22 A23 B1 B2 B3 B4 B5 B7	Valorarase: o traballo desenvolvido no laboratorio, a formulación dos resultados obtidos así como un exámen que inclúa todos os aspectos apresos no laboratorio. A asistencia é obligatoria o examen de prácticas valorarase sobre 5 puntos	5
Proba mixta	A1 A5 A9 A10 A12 A13 A24 A25 B2 C1	Avalíanse os coñecementos e as competencias 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: 40 puntos	80
Solución de problemas	A1 A5 A9 A10 A12 A13 A15 A16 A20 A21 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B7 C1 C3 C4 C6	A participación activa nos grupos reducidos e a realización dos exercicios que permiten traballar estas competencias valorarase ata 5 puntos a asistencia e obligatoria	5
Esquemas	A16 B1 B4 C3	A realización do esquema metabólico valorarase ata 5 puntos	10

Observacións avaliación



PRÁCTICASÉ obligatorio realizar as prácticas nos grupos programados. A non realización das prácticas implica ter que superar un exame práctico no laboratorio sobre as técnicas realizadas. Se o alumno non fai as prácticas e desexa realizar a avaliación global, deberá informar ao profesor responsable da materia antes do 1 de maio para que disponha dos materiais, equipos e reactivos necesarios para a realización deste exame que realizarase polo menos un semana antes dos exames teóricos da convocatoria oficial.ASISTENCIAÉ obligatoria a asistencia a clases maxistrais e grupos reducidos, excepto se o alumno solicitou "dedicación a tempo parcial" ou "exención de asistencia" ao matricularse, segundo a normativa vixente da UDC.MODALIDADES DE AVALIACIÓN:1.-Avaliación continua:Esta avaliación ten en conta todas as actividades realizadas durante o curso e as puntuacións acadadas polo alumno nas probas obxectivas. Condicóns:a) Participación asidua en actividades programadas; É obligatorio asistir a todas as clases prácticas, en grupos reducidos e polo menos o 80% das clases maxistrais.b) O alumno debe acumular 15 puntos como mínimo en cada proba obxetiva (temas 1-4, temas 5-7) cun mínimo de 40 puntos na suma das puntuacións de todas as probas obxectivas (temas do exame 1-4, temas do exame 5-7 e exame práctico) para sumar as puntuacións das actividades (asistencia, participación e traballos).c) A suma final debe ser igual a 50 ou máis puntos.Hai unha primeira oportunidade para facer a proba correspondente aos temas 1-4 (parcial). Este exame non é obligatorio, pero a obtención de polo menos 20 puntos libera a materia (temas 1-4) para as opcións de exame nas convocatorias oficiais de xuño e xullo, nas que se rexistrará a puntuación acadada para esta parte no parcial. Non obstante, o alumno pode repetir a avaliación desta parte se quere subir a nota, pero neste caso rexistrarse a puntuación acadada na proba correspondente, aínda que sexa inferior á acadada no parcial.2.-Avaliación globalOs estudantes con dedicación a tempo parcial ou con exención de asistencia recoñecida oficialmente poderán serán avaliados nesta modalidade, que consistirá na realización dun exame global sobre todos os contidos teóricos e prácticos cun valor de 95 puntos, aos que se engadirá a cualificación da realización das prácticas a través dos grupos programados ou nun exame práctico de laboratorio (sobre 5 puntos). A puntuación total acadada debe ser de 50 puntos ou máis para superar a materia.3.- A avaliación anticipada de decembro consistirá nun exame global de contidos teóricos e prácticos da materia que se puntuará con ata 95 puntos, ao que se engadirá a cualificación da realización das prácticas (ata 5 puntos) que o estudiante terá que ter feito no / s curso / s anterior / s (ata 3 cursos anteriores). A puntuación total acadada debe ser de 50 puntos ou máis para superar a materia.TITULACIÓN NON PRESENTADA Os alumnos que non realicen ningunha das probas obxectivas na opción de xuño ou xullo terán a nota de "non presentado" na acta correspondente.MATRICULA DE HONRA Segundo as recomendacións da Comisión de Calidade da Facultade de Ciencias, outorgaranse preferentemente honores entre aqueles estudiantes que obtiveron a nota máis alta (sobresaínte) na primeira opción de avaliación (xuño).Todos os aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.

Fontes de información

Bibliografía básica	BIBLIOGRAFÍA BÁSICA -FEDUCHI. Bioquímica, Conceptos esenciales. Panamericana.-VOET, VOET, PRAT. Fundamentos de Bioquímica. 2ª Edición. Panamericana,BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIAOtros libros disponibles en la biblioteca que puede ser útil consultar si no se dispone del texto recomendado: · CAMPBELL, M.K. Y FARRELL, S.O. Bioquímica, 8ª edición. Cengage Learning (o anteriores) traducidas editadas por Thomson · RODNEY, BOYER. Conceptos de Bioquímica. International THOMSON Editores · LEHNINGER. Principios de Bioquímica 6ª edición. OMEGA (o anteriores). CHISTOPHER K. MATTEWS Bioquímica 4ª edición. PEARSON (o anteriores)
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química Orgánica 1/610G01026

Química Orgánica 2/610G01027

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións



A participación en clases e actividades é esencial, así como o traballo/estudo diario co apoio da bibliografía recomendada, que axudará a comprender e comprender mellor o tema. Recoméndase a asistencia continua, que é obligatoria, xa que haberá exercicios e anotando clases experimentais de resolución de problemas que axudarán ao alumno a estudar e prepararse para o exame final. Ademais, aconséllase a asistencia ás titorías para resolver dúbihdas e aspectos da axenda que presenten especial dificultade para o alumno. Programa Green Campus Facultade de Ciencias Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumplir co punto 6 da "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", os traballos documentais que se realicen nesta materia:a. Solicitaranse maioritariamente en formato virtual e soporte informático.b. De realizarse en papel:- Non se empregarán plásticos.- Realizaranse impresións a dobre cara.- Empregarase papel reciclado.- Evitarase a realización de borradores.

(*)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