



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química biolóxica

Materia	Química biolóxica			
Código	V11G200V01602			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía Química analítica e alimentaria Química orgánica			
Coordinador/a	Teijeira Bautista, Marta			
Profesorado	Diego González, Lara Pérez Cid, Benita Romero Rivas, Vanesa Teijeira Bautista, Marta			
Correo-e	qomaca@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Curso de introdución á Bioquímica, coñecemento global e integrado de dos mecanismos moleculares responsables dos procesos biolóxicos.			

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
C4	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: fundamentos e ferramentas utilizadas na resolución de problemas analíticos e na caracterización de sustancias químicas
C15	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: química das moléculas biolóxicas e os seus procesos
C19	Aplicar os coñecementos e a comprensión á resolución de problemas cuantitativos e cualitativos de natureza básica
C21	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación
C23	Presentar material e argumentos científicos de xeito oral e escrita a unha audiencia especializada
C25	Manexar con seguridade sustancias químicas, considerando as súas propiedades físicas e químicas, incluíndo a valoración de calquera risco específico asociado co seu uso
C26	Realizar procedementos habituais de laboratorio e utilizar a instrumentación en traballos sintéticos e analíticos
C27	Monitorizar, mediante observación e medida de propiedades físicas e químicas, acontecementos ou cambios e documentalos e rexístralos de xeito sistemático e fiable
C28	Interpretar datos derivados das observacións e medicións do laboratorio en termos do seu significado e relacionalos coa teoría adecuada
D1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
D3	Aprender de forma autónoma
D4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
D5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
D7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
D8	Traballar en equipo
D9	Traballar de forma autónoma
D12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo

D13 Tomar decisións

D14 Analizar e sintetizar información e obter conclusións

D15 Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Identificar e recoñecer a estrutura dos distintos tipos de *biomoléculas e representalos correctamente, recoñecer as súas propiedades e a súa *reactividade química.	A1 A3	C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Recoñecer as distintas actividades biolóxicas dos diversos tipos de *biomoléculas	A1 A3	C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Definir a *cinética encimática de reaccións *catalizadas por encimas así como os seus mecanismos xerais. Recoñecer os distintos tipos de inhibición da actividade encimática e a súa cuantificación	A1 A3	C4 C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Relacionar as vitaminas cos correspondentes *coenzimas de reaccións encimáticas	A1 A3	C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Explicar el concepto de Bioenerxética. Razoar conceptualmente a importancia del axuste dos procesos *endergónicos e *exergónicos nos sistemas biolóxicos	A1 A3	C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15

Enumerar os principais aspectos estruturais do ATP que determinan o seu papel na transferencia de enerxía. Describir o ciclo do ATP.	A1 A3	C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Distinguir as vías *metabólicas das *biomoléculas, así como as súas interrelacións e regulación	A1 A3	C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Explicar os fundamentos das técnicas actuais de proteómica e bioloxía molecular en relación co illamento, separación, purificación, determinación, identificación e manipulación de proteínas e ácidos *nucleicos	A1 A2 A3	C4 C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Aplicar *experimentalmente algunhas técnicas básicas en Bioquímica. Xustificar a aplicación das distintas técnicas instrumentais na análise de *biomoléculas	A1 A2 A3	C4 C15 C19 C21 C23 C25 C26 C27 C28	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Distinguir as operacións principais implicadas na produción comercial de *biomoléculas, así como os seus fundamentos. Recoñecer as posibles aplicacións prácticas de *biomoléculas, con especial énfase nas condicións *operacionais características	A1 A2 A3 A5	C15 C21 C23 C25 C26 C27 C28	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Distinguir e expor protocolos analíticos de aplicación das técnicas anteriormente mencionadas á análise de *biomoléculas en áreas diversas (clínica, farmacéutica, biomédica, etc.)	A1 A2 A3 A5	C4 C15 C19 C21 C23 C25 C26 C27 C28	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15

Tema	
1. Biomoléculas	Estrutura e relación estrutura-función das biomoléculas: proteínas, carbohidratos, lípidos e ácidos nucleicos.
2. Biocatalise	Estrutura e función das enzimas. Reaccións enzimáticas. Cinética enzimática.
3. Vitaminas e coenzimas	Estrutura e función de vitaminas e coenzimas nas reaccións metabólicas.
4. Metabolismo de glúcidos	Metabolismo degradativo de glúcidos: glicólise. Encrucillada metabólica do piruvato. Oxidación degradativa do acetil-CoA. Cadea respiratoria e fosforilación oxidativa. Ruta oxidativa das pentosas fosfato. Gluconeoxénese. Metabolismo do glucóxeno.
5. Metabolismo de lípidos	Degradación dos lípidos: oxidación dos ácidos grasos. Biosíntese dos ácidos grasos.
6. Metabolismo de proteínas	Proteólise. Degradación dos aminoácidos. Destino do ión amonio. Biosíntese de aminoácidos.
7. Metabolismo de nucleótidos	Degradación de ácidos nucleicos e nucleótidos. Biosíntese de nucleótidos.
8. Métodos experimentais en Bioquímica	Técnicas de síntese e illamento de biomoléculas Separación, determinación e identificación de proteínas. Determinación e cuantificación de lípidos. Determinación e cuantificación de glucóxeno. Valoración da actividade enzimática. Efecto da temperatura e inhibidores. Reacción en cadea da polimerasa. Utilización de enzimas de restrición.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	13	19.5	32.5
Prácticas de laboratorio	45.5	68.25	113.75
Resolución de problemas	3	3	6
Lección maxistral	26	26	52
Exame de preguntas de desenvolvemento	4	6	10
Práctica de laboratorio	2.3	3.45	5.75
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	3	5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	Esta actividade docente dedicarase á resolución dalgúns problemas ou exercicios propostos relacionados coa materia. Nestas clases poderanse recoller cuestións ou problemas curtos para realizar un seguimento do avance dos alumnos.
Prácticas de laboratorio	Proporanse cuestións prácticas, para resolver no laboratorio.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a realización de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Durante todo o período docente os alumnos poderán consultar todo tipo de dúbidas relacionadas coa materia. Estas consultas atenderanse tanto en horarios de tutorías como de seminarios.
Seminario	Durante todo o período docente os alumnos poderán consultar todo tipo de dúbidas relacionadas coa materia. Estas consultas atenderanse tanto en horarios de tutorías como de seminarios.
Prácticas de laboratorio	O profesor resolverá as dúbidas dos alumnos para o bo desenvolvemento das actividades propostas

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Seminario	Valorarase a actitude e participación do alumno nas clases de seminario. Ademais poderanse propor cuestións ou problemas curtos como seguimento do avance do alumno. A puntuación neste apartado só se considerará si nas probas escritas alcánzase unha cualificación igual ou superior a 5 puntos sobre 10.	10		C4 C15 C19 C23	D3 D4 D8 D12 D14 D15
Prácticas de laboratorio	Valorarase a asistencia as sesións de prácticas de laboratorio e a aplicación das técnicas instrumentais aprendidas mediante a resolución de cuestións propostas así como a entrega dunha memoria de prácticas. A puntuación neste apartado só se considerará si nas probas escritas alcánzase unha cualificación igual ou superior a 5 puntos sobre 10.	30	A1 A2 A3 A5	C15 C19 C21 C25 C26 C27 C28	D3 D7 D9 D12 D13 D14
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realizaranse dúas probas escritas durante o cuadrimestre sobre a materia impartida até entón nas sesións maxistras e seminarios. Estas probas serán eliminatorias de materia na proba final, si alcánzase unha cualificación igual ou superior a 5 puntos sobre 10. Os alumnos que non superen algunha das probas terán que examinarse destas partes da materia na proba final.	hasta el 60	A1 A3	C4 C15	D1 D3 D4 D9 D12 D14
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realizarase unha proba escrita final sobre a materia impartida nas sesións maxistras e seminarios.	hasta el 60	A1 A3	C4 C15	D1 D3 D4 D9 D12 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

A cualificación final da materia calcularase tendo en conta a avaliación dos seminarios (10%), as prácticas de laboratorio (30%) e as probas escritas (60%), para o que será necesario ter unha puntuación mínima de 5 sobre 10 nas probas escritas. Si non se alcanza esa puntuación, a cualificación da materia corresponderá ao valor da proba escrita final. As probas escritas curtas poderán ter carácter eliminatorio, a condición de que alcancen o valor mínimo cada unha de 5 sobre 10, restando a súa porcentaxe correspondente ao valor da proba escrita final.

A asistencia ás prácticas de laboratorio é obrigatoria. A falta de asistencia, aínda sendo xustificada, penalizará a avaliación das mesmas. Unha asistencia inferior ao 75% das sesións prácticas supón a cualificación de suspenso na materia.

A non realización de ningunha proba curta escrita ao longo do curso e a non asistencia a proba longa final será considerado como non presentado.

A avaliación na convocatoria de xullo réxese polo indicado anteriormente. Si realizando o 75% das sesións de laboratorio, non se obtivo a nota mínima, poderase realizar en xullo un exame de recuperación das prácticas de laboratorio.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Stryer L., Berg J. M. & Tymoczko J. L., **Bioquímica**, 7ª, Editorial Reverté, 2013

Lehninger, Nelson D. L. & Cox M. M., **Principios de Bioquímica**, 7ª, Macmillan Higher Education, cop. 2017, 2017

Susan R. Mikkelsen, Eduardo Cortón, **Bioanalytical Chemistry**, 1ª, Wiley-Interscience, 2004

Bibliografía Complementaria

McKee and McKee, **Bioquímica**, 5ª, Ediciones McGraw Hill, 2014

Andreas Manz, Nicole Pamme, Dimitri Lossifidis, **Bioanalytical Chemistry**, 2ª, Imperial College Press, 2015

Victor A. Gault and Neville H. McClenaghan, **Understanding Bioanalytical Chemistry: principles and Applications**, 1ª, Wiley Blackwell, 2009

Feduchi, Blasco, Romero, Yañez, **Bioquímica**, 2ª, Panamericana, 2015

John Kuriyan, Boyana Konforti, David Wemmer, **The Molecules of Life**, 1ª, Garland Science, 2013

Schlick, Tamar, **Molecular modeling and simulation : an interdisciplinary guide**, 1ª, Springer Science+Business Media, 2010

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

