



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	Valverde Pérez, Diana			
Profesorado	Pérez Cid, Benita Silva López, Carlos Suarez Alonso, María del Pilar Valverde Pérez, Diana			
Correo-e	dianaval@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 rexistralos 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	A1 A3	C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Identificar e recoñecer as propiedades e reactividad química dos diversos tipos de biomoléculas	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	A1 A3	C4 C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Recoñecer os distintos tipos de inhibición da actividade encimática e a súa cuantificación	A1 A3	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 interrelaciones 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	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	A1	C15	D1
	A2	C21	D3
	A3	C23	D4
	A5	C25	D5
		C26	D7
		C27	D8
		C28	D9
			D12
			D13
			D14
			D15
Recoñecer as posibles aplicacións prácticas de biomoléculas, con especial énfase nas condicións operacionais características	A1	C15	D1
	A2	C19	D3
	A3	C21	D4
	A5	C23	D5
		C25	D7
		C26	D8
		C27	D9
		C28	D12
			D13
			D14
			D15
Xustificar a aplicación das distintas técnicas instrumentais na análise de biomoléculas	A2	C4	D1
	A3	C15	D3
		C19	D4
		C21	D5
		C23	D7
		C25	D8
		C26	D9
		C27	D12
		C28	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	C4	D1
	A2	C15	D3
	A3	C19	D4
	A5	C21	D5
		C23	D7
		C25	D8
		C26	D9
		C27	D12
		C28	D13
			D14
			D15

Contidos

Tema	
1.Biomoléculas	Carbohidratos: Clasificación e estrutura. Lípidos: Clasificación e estrutura. Funcións Biolóxicas dos lípidos. Proteínas: Estrutura , configuracion e conformación das proteínas. Relación estrutura -función. Acidos nucleicos: Estrutura e conformación.
2.Biocatalisis	Nomenclatura e clasificación das encimas Cinética encimática Mecanismos das reaccións encimáticas Efecto da temperatura Inhibición encimática Cuantificación da actividade encima Encimas alostéricos
3.Vitaminas e coenzimas	Estrutura e papel nas reaccións metabólicas
4.Metabolismo de glúcidos	Metabolismo degradativo de glúcidos: glicólisis. Encrucillada metabólica do piruvato. Oxidación degradativa do acetil-CoA. Cadea respiratoria e fosforilación oxidativa. Ruta oxidativa das pentosas fosfato. Gluconeogénesis. Metabolismo do glucógeno.
5. Metabolismo de lípidos	Degradación dos lípidos: oxidación dos ácidos grasos. Biosíntesis dos ácidos grasos.

6. Metabolismo de proteínas	Proteólisis. Degradación dos aminoácidos. Destino do ión amonio. Biosíntesis de aminoácidos.
7. Metabolismo de nucleótidos	Degradación de ácidos nucleicos e nucleótidos. Biosíntesis de nucleótidos.
8. Métodos experimentais en Bioquímica	Técnicas de síntesis 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 encimas de restrición

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	13	19.5	32.5
Prácticas de laboratorio	45.5	68.25	113.75
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	3	6
Sesión maxistral	26	26	52
Probas de resposta curta	6	9	15
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	2.3	3.45	5.75

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Seminarios	Formúlanse, discútense e resólvense cuestións, relacionados coa materia.
Prácticas de laboratorio	Propóranse cuestións prácticas, para resolver no laboratorio.
Resolución de problemas e/ou exercicios	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. Adóitase empregar como complemento da lección maxistral.
Sesión 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
Seminarios	O profesor resolverá as dúbidas dos alumnos para o bo desenvolvemento das actividades propostas
Prácticas de laboratorio	O profesor resolverá as dúbidas dos alumnos para o bo desenvolvemento das actividades propostas
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor resolverá as dúbidas dos alumnos para o bo desenvolvemento das actividades propostas

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Seminarios	Valorarase a participación nos seminarios e nas discusións que se propoñan nel	20	C4	D3	
			C15	D4	
			C19	D8	
			C23	D12	
				D14	
				D15	
Prácticas de laboratorio	Valorarase a asistencia a prácticas, o desenvolvemento das mesmas, a entrega dunha memoria de prácticas.	35	A1	C15	D3
			A2	C19	D7
			A3	C21	D9
			A5	C25	D12
				C26	D13
				C27	D14
				C28	

Probas de resposta curta	Realizaranse 2 controis cun valor de 15% cada unha das probas e un exame final .	45	A1 A3	C4 C15	D1 D3 D4 D9 D12 D14
--------------------------	--	----	----------	-----------	------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

A nota dos controis terá carácter *eliminatorio, a condición de que alcance o valor mínimo de 5. Para superar a materia o profesor debe de dispor en tempo e forma dun mínimo do 80% do traballo solicitado ao alumno. Será necesario sacar un 5 nas probas teóricas da materia para poder ter en conta o resto dos elementos de avaliación na materia. En caso de non alcanzar o mínimo necesario, a nota final será a nota que aparece no exame final. A non realización de ningún control ao longo do curso e a non asistencia ao exame final será considerado como non presentado. A cualificación final dos alumnos aprobados poderá ser normalizada, de maneira que a cualificación mais alta será de ata 10 puntos. O profesor realizará un seguimento do traballo experimental realizado polo alumno nas sesións de laboratorio; así como do caderno/ informe elaborado. A asistencia a prácticas é obrigatoria. Unha asistencia inferior ao 75% das sesións prácticas supón a cualificación de suspenso na materia. Para a avaliación de Xullo realizarase unha proba escritura que será el 45% da avaliación da materia, manterase a cualificación obtida tanto en prácticas como en seminarios.

Bibliografía. Fontes de información

Stryer L., Berg J. M. & Tymoczko J. L., **Bioquímica**, Editorial Reverté 7ª edición,
 Lehninger, Nelson D. L. & Cox M. M., **Principios de Bioquímica**, Editorial Omega 4ª edición,
 McKee and McKee, **Bioquímica**, Ediciones McGraw Hill 5ª edición,
 Vollhardt, K.P.C., Schore, N.E., **Química Orgánica**, 5ª,
 Andreas Manz, Nicole Pamme, Dimitri Lossifidis, **Bioanalytical Chemistry**, Imperial College Press,
 Victor A. Gault and Neville H. McClenaghan, **Understanding Bioanalytical Chemistry: principles and Applications**, Wiley Blackwell,
 Feduchi, Blasco, Romero, Yañez, **Bioquímica**, Panamericana,
 John Kuriyan, Boyana Konforti, David Wemmer, **The Molecules of Life**, Garland Science,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química analítica I/V11G200V01302
 Química orgánica I/V11G200V01304
 Química orgánica II/V11G200V01504