



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				
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía Química analítica e alimentaria Química orgánica			
Coordinador/a	Valverde Pérez, Diana			
Profesorado	López Cortés, Rubén Pastrana Castro, Lorenzo Miguel Silva López, Carlos Valverde Pérez, Diana			
Correo-e	dianaval@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Curso de introducción a la Bioquímica, conocimiento global e integrado de los mecanismos moleculares responsables de los procesos biológicos.			

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 y reconocer la estructura de los distintos tipos de biomoléculas y representarlos correctamente	A1 A3	C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Identificar y reconocer las propiedades y reactividad química de los diversos tipos de biomoléculas	A1 A3	C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Reconocer las distintas actividades biológicas de los diversos tipos de biomoléculas	A1 A3	C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Definir la cinética enzimática de reacciones catalizadas por enzimas así como sus mecanismos generales	A1 A3	C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Reconocer los distintos tipos de inhibición de la actividad enzimática y su cuantificación	A1 A3	C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15

Relacionar las vitaminas con los correspondientes coenzimas de reacciones enzimáticas	A1 A3	C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Explicar el concepto de Bioenergética. Razonar conceptualmente la importancia del acoplamiento de los procesos endergónicos y exergónicos en los sistemas biológicos	A1 A3	C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Enumerar los principales aspectos estructurales del ATP que determinan su papel en la transferencia de energía. Describir el ciclo del ATP.	A1 A3	C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Distinguir las vías metabólicas de las biomoléculas, así como sus interrelaciones y regulación	A1 A3	C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Explicar los fundamentos de las técnicas actuales de proteómica y biología molecular en relación con el aislamiento, separación, purificación, determinación, identificación y manipulación de proteínas y ácidos nucleicos	A1 A2 A3	C15	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Aplicar experimentalmente algunas técnicas básicas en Bioquímica	A1 A2 A3	C15 C19 C21 C23 C25 C26 C27 C28	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15

Distinguir las operaciones principales implicadas en la producción comercial de biomoléculas, así como sus fundamentos	A1	C15	D1
	A2	C21	D3
	A3	C23	D4
	A5	C25	D5
		C26	D7
		C27	D8
		C28	D9
			D12
			D13
			D14
			D15
Reconocer las posibles aplicaciones prácticas de biomoléculas, con especial énfasis en las condiciones operacionales características	A1	C15	D1
	A2	C19	D3
	A3	C21	D4
	A5	C23	D5
		C25	D7
		C26	D8
		C27	D9
		C28	D12
			D13
			D14
			D15
Justificar la aplicación de las distintas técnicas instrumentales en el análisis 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 y plantear protocolos analíticos de aplicación de las técnicas anteriormente mencionadas al análisis 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 y estructura. Lípidos: Clasificación y estructura. Funciones Biológicas de los lípidos. Proteínas: Estructura, configuración y conformación de las proteínas. Relación estructura-función. Ácidos nucleicos: Estructura y conformación.
2. Biocatálisis	Nomenclatura y clasificación de las enzimas Cinética enzimática Mecanismos de las reacciones enzimáticas Efecto de la temperatura Inhibición enzimática Cuantificación de la actividad enzimática Enzimas alostéricas
3. Vitaminas y coenzimas	Estructura y papel en las reacciones metabólicas
4. Metabolismo de glúcidos	Metabolismo degradativo de glúcidos: glicólisis. Encrucijada metabólica del piruvato. Oxidación degradativa del acetil-CoA. Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa. Ruta oxidativa de las pentosas fosfato. Gluconeogénesis. Metabolismo del glucógeno.
5. Metabolismo de lípidos	Degradación de los lípidos: oxidación de los ácidos grasos. Biosíntesis de los ácidos grasos.

6. Metabolismo de proteínas	Proteólisis. Degradación de los aminoácidos. Destino del ión amonio. Biosíntesis de aminoácidos.
7. Metabolismo de nucleótidos	Degradación de ácidos nucleicos y nucleótidos. Biosíntesis de nucleótidos.
8. Métodos experimentales en Bioquímica	Técnicas de síntesis y aislamiento de biomoléculas Separación, determinación e identificación de proteínas Determinación y cuantificación de lípidos Determinación y cuantificación de glucógeno Valoración de la actividad enzimática. Efecto de la temperatura e inhibidores Reacción en cadena de la polimerasa Utilización de enzimas de restricción

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 ejercicios	3	3	6
Sesión magistral	26	26	52
Pruebas de respuesta corta	6	9	15
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales 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	Se propondrán cuestións prácticas, para resolver en el laboratorio.
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Actividade na que se formulan problemas e/ou ejercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación 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 magistral.
Sesión magistral	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	El profesor resolverá las dudas de los alumnos para el buen desarrollo de las actividades propuestas
Prácticas de laboratorio	El profesor resolverá las dudas de los alumnos para el buen desarrollo de las actividades propuestas
Resolución de problemas e/ou ejercicios	El profesor resolverá las dudas de los alumnos para el buen desarrollo de las actividades propuestas

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Seminarios	Se valorará la participación en los seminarios y en las discusiones que se propongan en él	20	C4 C15 C19 C23	D3 D4 D8 D12 D14 D15

Prácticas de laboratorio	Se valorará la asistencia a las practicas, el desarrollo de las mismas, la entrega de una memoria de practicas. Se valoraran los conocimientos aprendidos durante las sesiones practicas	35	A1 A2 A3 A5	C15 C19 C21 C25 C26 C27 C28	D3 D7 D9 D12 D13 D14
Probas de resposta curta	Se realizaran 2 controles con un valor de 15% cada una de las pruebas y un examen final .	45	A1 A3	C4 C15	D1 D3 D4 D9 D12 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

La nota de los controles tendrá carácter eliminatorio, siempre y cuando alcance el valor mínimo de 5.

Para superar la materia el profesor debe de disponer en tiempo y forma de un mínimo del 80% del trabajo solicitado al alumno. Será necesario sacar un 5 en las pruebas teóricas de la materia para poder tener en cuenta el resto de los elementos de evaluación en la materia. En caso de no alcanzar el mínimo necesario, la nota final será la nota que aparece en el examen final.

La no realización de ningún control a lo largo del curso y la no asistencia al examen final será considerado como no presentado.

La cualificación final de los alumnos aprobados podrá ser normalizada de manera que la cualificación mas alta será de hasta 10 puntos.

El profesor realizará un seguimiento del trabajo experimental realizado por el alumno en las sesiones de laboratorio; así como del cuaderno/ informe elaborado. La asistencia a prácticas es obligatoria. Una asistencia inferior al 75% de las sesiones prácticas supone la cualificación de suspenso en la materia.

Para la evaluación de Julio se realizará una prueba escrita que será el 45% de la evaluación de la materia, se mantendrá la cualificación obtenida 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 recomienda ter cursado previamente

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