



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Bioquímica: Bioquímica II	Código	610G02012	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía Celular e Molecular			
Coordinación	Freire Picos, María Ángeles	Correo electrónico	maria.freirep@udc.es	
Profesorado	Barreiro Alonso, Aida Inés Cerdan Villanueva, Maria Esperanza Freire Picos, María Ángeles Gonzalez Siso, Maria Isabel Lamas Maceiras, Mónica Rico Díaz, Agustin	Correo electrónico	aida.barreiro@udc.es esper.cerdan@udc.es maria.freirep@udc.es isabel.gsiso@udc.es monica.lamas@udc.es agustin.rico.diaz@udc.es	
Web	ciencias.udc.es/bcm			
Descrición xeral	Os contidos da asignatura proporcionan ó estudante a información básica das reaccións bioquímicas, catálise, e metabolismo. O seu estudo no segundo curso do grao permitirá ó alumno ter o coñecemento básico necesario para comprender os mecanismos moleculares que rexen moitas respostas nos seres vivos.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A8	Illar, analizar e identificar biomoléculas.
A10	Avaliar actividades metabólicas.
A26	Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.
A29	Impartir coñecementos de Bioloxía.
A30	Manexar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridade nun laboratorio.
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 en colaboración.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nunha contorna de traballo.
B10	Exercer a crítica científica.
B11	Debater en público.
B13	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
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



Comprender e describir os mecanismos mediante os que os fermentos (enzimas) actúan como catalizadores biolóxicos.	A8	B1	C6
Deseñar, combinando a metodoloxía de prácticas e os fundamentos teóricos, sistemas de purificación e análise de enzimas.	A10	B2	C7
Apreciar a importancia dos sistemas de obtención de enerxía no mantemento da vida. Coñecer as principais rutas metabólicas na célula e a súa regulación. Desenrolar a súa capacidade de relacionar unhas rutas coas outras.	A26	B3	C8
	A29	B4	
	A30	B5	
	A31	B7	
		B10	
		B11	
		B13	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Os enzimas como catalizadores Biolóxicos.	Características estruturais que lles confiren vantaxes fronte a catalizadores químicos. Mecanismos de reacción. Anticorpos como catalizadores. Ribozimas.
Tema 2. Cinética das reaccións químicas.	Reaccions monosustrato e cinética de Michaelis-Menten. Transformacions da ecuación de Michaelis. Cinética das reacciones bisustrato. Inhibidores de unión irreversible exemplos e aplicacións. Inhibición Reversible: tipos de inhibición. Cinética en presenza de inhibidores.
Tema 3: Regulación da actividade enzimática.	Importancia da regulación do metabolismo. Os enzimas alostéricos. Modificación covalente. Isoenzimas. Zimógenos ou proenzimas.
Tema 4: Metodoloxía para a determinación de actividades enzimáticas.	Ensaio directos e indirectos. Purificación de enzimas: actividade específica, rendemento e factor de purificación. Importancia e aplicacións actuais da enzimoloxía.
Tema 5: Introdución ó metabolismo.	Rotas anabólicas e catabólicas. Compartimentalización. Necesidade de coordinación e interrelación entre as distintas rotas, e variabilidade entre especies. Niveis de obtención de enerxía. Metodoloxía para o estudo de rotas metabólicas. Niveis de estudo.
Tema 6: Transporte de metabolitos a través das membranas celulares.	Tipos de transporte en función do gasto enerxético. Datos estruturais de transportadores. Exemplos con metabolitos específicos
Tema 7: Obtención de enerxía química.	Reaccions de oxidación redución na produción de enerxía. Coenzimas implicados. Xeneración de ATP: fosforilación a nivel de sustrato, fosforilación oxidativa e fosforilación fotosintética como sistemas de obtención de enerxía. Estudo polo miúdo de fosforilación oxidativa e fosforilación fotosintética.
Tema 8: Glicólise e catabolismo de hexosas.	Localización das rotas. Etapas e regulación da vía. Fermentacions. Relación coa rota das pentosas fosfato.
Tema 9: Ciclo de Krebs.	Localización da rota. Conversión de piruvato en acetil-CoA. Estudo do complexo piruvato deshidrogenasa e interrelación con outras rotas. Rotas anapleróticas, importancia das lanzadeiras mitocondriais e balances.
Tema 10: Gluconeoxénese.	Definición e localización, necesidade metabólica desta rota. Gluconeoxénese a partires de: piruvato, lactato, aminoácidos e triglicéridos. Ciclo do glicoxalato.
Tema 11: ?Fase obscura? da fotosíntese. Relación coa gluconeoxénese.	O Ciclo de Calvin. Fotorrespiración. Regulación. A vía C4 das plantas tropicais. O metabolismo ácido das crasuláceas. Metabolismo da sacarosa e o almidón.
Tema 12: Metabolismo do glucógeno.	O glucógeno como polisacárido de reserva. Biosíntese e degradación de glucógeno muscular e hepático. Regulación. O papel do fígado no mantemento da glucemia. Anomalías conxénitas do metabolismo do glucógeno



Tema 13: Metabolismo de lípidos.	Catabolismo de lípidos: lipólise, beta-oxidación. Biosíntese de ácidos grasos, triglicéridos, lípidos de membrana e esteroides. Regulación do metabolismo de lípidos. Metabolismo de corpos cetónicos.
Tema 14: Metabolismo de aminoácidos.	Dixestión e degradación intracelular de proteínas. Eliminación do nitróxeno dos aminoácidos: transaminación, desaminación. Ciclo da urea. Transporte do amoníaco ó fígado. Destino do esqueleto carbonado dos aminoácidos. Biosíntese de aminoácidos: procedencia do nitróxeno e do esqueleto carbonado. Regulación
Tema 15: Derivados de aminoácidos.	Funciones precursoras dos aminoácidos: aminas con actividade biolóxica, glutatión, porfirinas. Metabolismo de nucleótidos púricos e pirimidínicos. Regulación
Tema 16: Integración do metabolismo.	Perfís metabólicos dos órganos máis importantes. Conexions entre as rotas: glucosa-6-fosfato, piruvato e acetilCoA. Adaptacions metabólicas as situacións de estrés. Xexun, exercicio físico.
Tema 17: Regulación hormonal do metabolismo.	As hormonas como mensaxeiros químicos. Segundos mensaxeiros. Dianas metabólicas da acción hormonal. Receptores hormonais. Sistema da adenilato ciclase. Sistema da fosfolipasa. Dimerización de receptores

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	24	60	84
Solución de problemas	8	16	24
Prácticas de laboratorio	15	22.5	37.5
Proba mixta	2	0	2
Atención personalizada	2.5	0	2.5

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. A clase maxistral é tamén coñecida como ?conferencia?, ?método expositivo? ou ?lección maxistral?. Esta última modalidade sóse reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasións especiais, cun contido que supón unha elaboración orixinal e baseada no uso case exclusivo da palabra como vía de transmisión da información á audiencia.
Solución de problemas	Técnica mediante a que se ten que resolver unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución.
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.
Proba mixta	Exame que integra preguntas tipo de probas de ensaio, preguntas tipo de probas obxetivas así como resolución de casos e problemas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Proba mixta	Faranse titorías personalizadas, e revisións de exames

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación



Solución de problemas	Traballo do alumno en grupos reducidos e controis Nestas actividades avalianse as seguintes competencias: A29	20
Prácticas de laboratorio	Participación e Exame. Nestas actividades avalianse as seguintes competencias: A8, A10, A26, A30, A31.	15
Proba mixta	Avaliaranse os coñecementos adquiridos polos alumnos tanto nas sesións maxistraiss como en clases de problemas. Avalianse as seguintes competencias: A8, A10	65

Observacións avaliación

As prácticas en Xaneiro e Xullo avalianse nun examen práctico, independente da proba mixta. As prácticas aprobadas xaneiro gárdanse para Xullo. E necesario ter aprobadas as 3 partes: Problemas, Prácticas e Exámen/es de forma independente para superar a asignatura. A puntuación das Prácticas aprobadas só é válida en xaneiro e Xullo. De cara á Calificación final (en xaneiro) se a suma das notas é Maior de 5 pero algunha das partes está suspensa, na calificación final aparecerá un 4,9 e será necesario recupera-la parte suspensa en Xullo. A asistencia a prácticas é obligatoria. Para obter un Non presentado os alumnos-as non poden ter participado en máis de un 10% das actividades avaliadas programadas. En Xullo poderase recuperar o 100% da nota da asignatura cos exames de prácticas (15%) e proba mixta (85%).

Fontes de información

Bibliografía básica	- (. . - Stryer, Berg y Tymoczko (2009). Bioquímica 6ª Edn. Reverte - Feduchi, Blasco, Romero y Yáñez (2011). Bioquímica, conceptos esenciales. Panamericana - Lehninger, Nelson y Cox (2006). Principios de Bioquímica. Omega
Bibliografía complementaria	- Melo y Cuamatzi (2004). Bioquímica de los procesos metabólicos. Reverté-UAM Xochimilco

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioquímica e Bioloxía Molecular/610G02013

Fundamentos bioquímicos de biotecnoloxía/610G02014

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Química/610G02001

Bioquímica: Bioquímica I/610G02011

Observacións

Recórdase que para a obtención de matrícula terán preferencia as mellores notas da oportunidade de xaneiro. Non se admitirá asistir a clase con comidas nin bebidas. Para aprobar a asignatura é necesario aprobar independentemente cada unha das partes: exames, prácticas, etc. Recoméndase asistir ás clases de grupos reducidos e a tutorías para mellorar o éxito na asignatura.

(*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