UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Bioquímica II		Código	610G02012
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Segundo	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinación	Cerdan Villanueva, Maria Esperanza	Correo electrónico	esper.cerdan@udc.es	
Profesorado	Barreiro Alonso, Aida Inés Cerdan Villanueva, Maria Esperanza Freire Picos, María Ángeles Gonzalez Siso, Maria Isabel Salamini Montemurri, Martín	Correo electrónico	aida.barreiro@udc.es esper.cerdan@udc.es maria.freirep@udc.es isabel.gsiso@udc.es matin.salamini.montemurri@udc.es	
Web	ciencias.udc.es/bcm			
Descrición xeral	Os contidos da asignatura proporcionan ó estudante a información básica das reaccións bioquímicas, catálisise, e metabolismo. O seu estudo no segundo curso do grado permitirá ó alumno ter o coñecemento básico necesario para comprende-los mecanismos moleculares que rexen moitas respostas nos seres vivos.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Comprender e describir os mecanismos mediante os que os fermentos (enzimas) actúan como catalizadores biolóxicos. Deseñar, combinando a metodoloxía de prácticas e os fundamentos teóricos, sistemas de purificación e análise de enzimas. 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.	A8 A10 A26 A29 A30 A31	B1 B2 B3 B4 B5 B7 B10 B11 B13	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Os enzimas como catalizadores Biolóxicos.	Características estructurales 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 aplicacions. 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.	Ensaios directos e indirectos. Purificación de enzimas: actividade específica, rendemento e factor de purificación. Importancia e aplicacions actuáis da enzimoloxía.
Tema 5: Introducción 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 estructurais de transportadores. Exemplos con metabolitos específicos
Tema 7: Obtención de enerxía química.	Reaccions de oxidación reducción na producción 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 miudo 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 mitocondriales e balances.
Tema 10: Gluconeoxénese.	Definición e localización, necesidade metabólica desta rota. Gluconeoxénese a partires de: piruvato, lactato, aminoácidos e triglicéridos. Ciclo do glioxalato.
Tema 11: ?Fase oscura? 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 glucóxeno.	O glucóxeno como polisacárido de reserva. Biosíntese e degradación de glucóxeno muscular e hepático. Regulación. O papel do fígado no mantemento da glucemia. Anomalías conxénitas do metabolismo do glucóxeno
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 situacions 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 ciclasa. Sistema da fosfolipasa. Dimerización de receptores

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A10 B1 B3 B4 B7 B10 B11 B13	24	60	84

Solución de problemas	A10 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B10 B11 B13	8	16	24
Prácticas de laboratorio	A8 A26 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B10 B13	15	22.5	37.5
Proba mixta	A8 A10 A26 B2 B3 B7 B13	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 sóese 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**
Sesión maxistral Solución de problemas Prácticas de laboratorio Proba mixta	A atención personalizada levaráse a acabo ao longo do curso e previa solicitude do alumno. A forma de traballo para adquirir as competencias e preparar a proba mixta, a orientación da resolución de problemas e interpretación de resultados das prácticas, asi como calquera outra cuestión que xurda por parte do alumno, orientaranse mediante esta atención personalizada. Os alumnos con dedicación a tempo parcial ou con dispensa de asistencia deberán contactar cos profesores da materia a principio de curso para establecer un calendario de actividades que permitan adquirir e avaliar de forma conveniente as competencias da materia.

Avaliación			
Metodoloxías	**Competencias / Resultados**	**Descrición**	**Cualificación**
Solución de problemas	A10 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B10 B11 B13	Traballo do alumno en grupos reducidos e controis	20
Prácticas de laboratorio	A8 A26 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B10 B13	Participación e Exame.	15
Proba mixta	A8 A10 A26 B2 B3 B7 B13	Avaliaranse os coñecementos adquiridos polos alumnos tanto nas sesions maxistraiss como en clases de problemas.	65

Observacións avaliación
PRÁCTICAS: A asistencia ás prácticas de laboratorio é obrigatoria para aprobar a materia. Para a súa cualificación valorarase a asistencia e traballo nas prácticas (5 puntos/15) e as competencias adquiridas mediante un exame de prácticas (10 puntos/15). A asistencia pode validarse, previa solicitude, pola que xa se completou no curso inmediatamente anterior.GRUPOS REDUCIDOS: A asistencia e participación en pequenos grupos (resolución de problemas) son valoradas a través do traballo do alumno nos grupos, a elaboración de esquemas e controis programados.CALIFICACIÓN EN AVALIACIÓN CONTINUA: Para poder superar a materia será necesario acadar polo menos o 40% da puntuación correspondente ao exame (proba mixta con 2 partes: Enzimoloxía / Metabolismo). Acadado este valor engádense as puntuacións correspondentes ao resto das actividades. Por debaixo deste valor, a puntuación máxima despois da suma das puntuacións das actividades non pode ser superior a 4.Os estudantes que non asistan ás probas do período de avaliación oficial terán a nota de Non Presentado.Na avaliación de xullo, as cualificacións das partes aprobadas no exame de xaneiro (Enzimoloxía / Metabolismo / Prácticas) pódense manter e presentar só ás partes pendentes.AVALIACIÓN GLOBAL Os alumnos que renuncien á avaliación continua deberán solicitar unha avaliación global polo menos 15 días antes da data oficial da convocatoria (xaneiro / xullo). Nesta avaliación non se toman en conta as notas das actividades senón un exame global (Teoría e Prácticas). Os alumnos con dedicación a tempo parcial ou exención de asistencia, solicitados oficialmente na matrícula, serán avaliados nesta modalidade.CALIFICACIÓN MH: Distribuirase de preferencia entre os estudantes que cumpran os requisitos na avaliación de xaneiro.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Feduchi, Blasco, Romero y Yáñez (2011). Bioquímica, conceptos esenciales. Panamericana - Lehninger, Nelson y Cox (2006). Principios de Bioquímica. Omega - Stryer, Berg y Tymoczko (2009). Bioquímica 6ª Edn. Reverte - Tymoczko, Berg, Stryer (2014). Bioquímica curso básico. Reverté No moodle da asignatura incluiranse e actualizaranse ligazóns a páxinas web e outras fontes bibliográficas.
Bibliografía complementaria	- Melo y Cuamatzi (2004). Bioquímica de los procesos metabólicos. Reverté-UAM Xochimilco

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Química/610G02001 Bioquímica I/610G02011
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Bioquímica e Bioloxía Molecular/610G02013 Fundamentos bioquímicos de biotecnoloxía/610G02014
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. Recoméndase asistir ás clases de grupos reducidos e a tutorías individuais 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