



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
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	Gonzalez Siso, Maria Isabel		Correo electrónico	isabel.gsiso@udc.es
Profesorado	Cerdan Villanueva, Maria Esperanza Freire Picos, María Ángeles Gonzalez Siso, Maria Isabel		Correo electrónico	esper.cerdan@udc.es maria.freirep@udc.es isabel.gsiso@udc.es
Web	ciencias.udc.es/bcm			
Descrición xeral	Los contenidos de la asignatura permiten proporcionar al estudiante la información básica de las reacciones bioquímicas, catálisis, y metabolismo. Su estudio en Segundo curso de grado permitirá al alumno tener el conocimiento básico necesario para comprender los mecanismos moleculares que rigen muchas respuestas en los seres vivos.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A8	Illar, analizar e identificar biomoléculas.
A10	Avaliar actividades metabólicas.
A11	Identificar e analizar material de orixe biolóxica e as súas anomalías.
A15	Deseñar e aplicar procesos biotecnolóxicos.
A17	Realizar bioensaios e diagnósticos biolóxicos.
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.
B6	Organizar e planificar o traballo.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nunha contorna de traballo.
B8	Sintetizar a información.
B9	Formarse unha opinión propia.
B10	Exercer a crítica científica.
B11	Debater en público.
B13	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
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 y describir los mecanismos mediante los cuales los enzimas actúan como catalizadores biológicos. Diseñar combinando la metodología de prácticas y los fundamentos teóricos, sistemas de purificación y análisis de enzimas. Apreciar la importancia de los sistemas de obtención de energía en el mantenimiento de la vida. Conocer las principales rutas metabólicas en la célula y su regulación. Desarrollar su capacidad de relacionar unas rutas con otras.	A8	B1	C3
	A10	B2	C4
	A11	B3	C6
	A15	B4	C7
	A17	B5	C8
	A26	B6	
	A29	B7	
	A30	B8	
	A31	B9	
		B10	
		B11	
		B13	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Los enzimas como catalizadores Biológicos.	Características estructurales que les confieren ventajas frente a catalizadores químicos. Mecanismos de reacción. Anticuerpos como catalizadores. Ribozimas.
Tema 2. Cinética de las reacciones químicas.	Reacciones monosustrato y cinética de Michaelis-Menten. Transformaciones de la ecuación de Michaelis. Cinética de las reacciones bisustrato. Inhibidores de unión irreversible ejemplos y aplicaciones. Inhibición Reversible: tipos de inhibición. Cinética en presencia de inhibidores.
Tema 3: Regulación de la actividad enzimática.	Importancia de la regulación en el metabolismo. Los enzimas alostéricos. Modificación covalente. Isoenzimas. Zimógenos ó proenzimas.
Tema 4: Metodología para la determinación de actividades enzimáticas.	Ensayos directos e indirectos. Purificación de enzimas: actividad específica, rendimiento y factor de purificación. Importancia y aplicaciones actuales de la enzimología.
Tema 5: Introducción al metabolismo.	Rutas anabólicas y catabólicas. Compartimentalización. Necesidad de coordinación e interrelación entre las distintas rutas, y variabilidad entre especies. Niveles de obtención de energía. Metodología para el estudio de rutas metabólicas. Niveles de estudio.
Tema 6: Transporte de metabolitos a través de membranas celulares.	Tipos de transporte en función del gasto energético. Datos estructurales de transportadores. Ejemplos con metabolitos específicos
Tema 7: Obtención de energía química.	Reacciones de oxidación reducción en la producción de energía. Coenzimas implicados. Generación de ATP: fosforilación a nivel de sustrato, fosforilación oxidativa y fosforilación fotosintética como sistemas de obtención de energía. Estudio detallado de fosforilación oxidativa y fosforilación fotosintética.
Tema 8: Glicólisis y catabolismo de hexosas.	Localización de las rutas. Etapas y regulación de la vía. Fermentaciones. Relación con la ruta de las pentosas fosfato.
Tema 9: Ciclo de Krebs.	Localización de la ruta. Conversión de piruvato en acetil-CoA. Estudio del complejo piruvato deshidrogenasa e interrelación con otras rutas. Rutas anapleróticas, importancia de las lanzaderas mitocondriales y balances.



Tema 10: Gluconeogénesis.	Definición y localización, necesidad metabólica de esta ruta. Gluconeogénesis a partir de: piruvato, lactato, aminoácidos y triglicéridos. Ciclo del glioxalato.
Tema 11: ?Fase oscura? de la fotosíntesis. Relación con la gluconeogénesis.	El Ciclo de Calvin. Fotorrespiración. Regulación. La vía C4 de las plantas tropicales. El metabolismo ácido de las crasuláceas. Metabolismo de la sacarosa y el almidón.
Tema 12: Metabolismo del glucógeno.	El glucógeno como polisacárido de reserva. Biosíntesis y degradación de glucógeno muscular y hepático. Regulación. El papel del hígado en el mantenimiento de la glucemia. Anomalías congénitas del metabolismo del glucógeno
Tema 13: Metabolismo de lípidos.	Catabolismo de lípidos: Lipólisis, beta-oxidación. Biosíntesis de ácidos grasos, triglicéridos, lípidos de membrana y esteroides. Regulación del metabolismo de lípidos. Metabolismo de cuerpos cetónicos.
Tema 14: Metabolismo de aminoácidos.	Digestión y degradación intracelular de proteínas. Eliminación del nitrógeno de los aminoácidos: transaminación, desaminación. Ciclo de la urea. Transporte del amoníaco al hígado. Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos. Biosíntesis de aminoácidos: procedencia del nitrógeno y del esqueleto carbonado. Regulación
Tema 15: Derivados de aminoácidos.	Funciones precursoras de los aminoácidos: Aminas con actividad biológica, glutatión, porfirinas. Metabolismo de nucleótidos purínicos y pirimidínicos. Regulación
Tema 16: Integración del metabolismo.	Perfiles metabólicos de los órganos más importantes. Conexiones clave entre las rutas: glucosa-6-fosfato, piruvato y acetilCoA. Adaptaciones metabólicas a situaciones de estrés. Ayuno, ejercicio físico.
Tema 17: Regulación hormonal del metabolismo.	Las hormonas como mensajeros químicos. Segundos mensajeros. Dianas metabólicas de la acción hormonal. Receptores hormonales. Sistema de la adenilato ciclasa. Sistema de la 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 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	Examen que integra preguntas tipo de pruebas de ensayo, preguntas tipo de pruebas objetivas y resolución de casos y problemas.



Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Proba mixta	Se harán tutorías personalizadas, y revisión de exámenes

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	Trabajo del alumno en grupos reducidos y controles	20
Prácticas de laboratorio	Participación y Examen.	15
Proba mixta	Se evaluarán los conocimientos adquiridos por los alumnos tanto en las sesiones magistrales como en clases de problemas.	65

Observacións avaliación

<p>Las prácticas en&nbsp;enero y julio se evaluarán en un examen práctico independiente de la prueba mixta. Las prácticas aprobadas en&nbsp;enero se guardan para julio. Es necesario tener aprobadas las 3 partes: Problemas, Prácticas y Exámen/es de forma independiente para superar la asignatura. La puntuación de las Prácticas aprobadas sólo es válida en&nbsp;Enero y Julio. De cara a la Calificación final (en Enero) Si la suma de las notas es Mayor de 5 pero alguna de las partes está suspensa, en la calificación final aparecerá un 4,9 y será necesario recuperar la parte suspensa en Julio. La asistencia a prácticas es obligatoria. Para obtener un No presentado los alumnos no pueden haber participado en más de un 10% de las actividades evaluables programadas. En Julio se podrá recuperar el 100% de la nota de la asignatura con los exámenes de prácticas (15%) y prueba mixta (85%).</p>

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- (. .- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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

Química/610G02001
Bioquímica: Bioquímica I/610G02011

Materias que continúan o temario

Química/610G02001
Bioquímica: Bioquímica I/610G02011

Observacións

Se recuerda que para la obtención de matrícula tendrán preferencia las mejores notas de la oportunidad de Enero. Non se admitirá asistir a clase con comidas ni bebidas. Para aprobar la asignatura es necesario aprobar independientemente cada una de las partes: exámenes, prácticas, etc. Se recomienda asistir a las clases de grupos reducidos y a tutorías para mejorar el éxito en la 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