



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Bioquímica II	Código	610212202	
Titulación	Licenciado en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	Anual	Segundo	Troncal	11
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía Celular e Molecular			
Coordinación	Gonzalez Siso, María Isabel	Correo electrónico	isabel.gsiso@udc.es	
Profesorado	Gonzalez Siso, María Isabel	Correo electrónico	isabel.gsiso@udc.es	
Web				
Descrición xeral	La bioquímica es una de las ramas fundamentales de la biología. La asignatura de Bioquímica II resulta imprescindible para comprender las reacciones y los diferentes mecanismos moleculares necesarios para la vida, y que por tanto serán parte del conocimiento básico de todo estudiante de Biología, tanto durante la licenciatura como en posteriores facetas profesionales.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A7	Illar, analizar e identificar biomoléculas. Identificar e utilizar bioindicadores.
A8	Avaliar actividades metabólicas.
A24	Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
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.
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.	A7	B2
Diseñar combinando la metodología de prácticas y los fundamentos teóricos, sistemas de purificación y análisis de enzimas.	A8	B3	C6
Apreciar la importancia de los sistemas de obtención de energía en el mantenimiento de la vida.	A24	B4	C7
Conocer las principales rutas metabólicas en la célula y su regulación.		B5	C8
Desarrollar su capacidad de relacionar unas rutas con otras.			
Conocer y describir los mecanismos moleculares de las rutas de información.			

Contidos	
Temas	Subtemas



## B1-LA REACCIÓN BIOQUÍMICA

B1T1: Revisión de los mecanismos de reacción. Clasificación en función del modo de rotura de los intermediarios y en función de las modificaciones que sufre el producto de partida. Ejemplos en reacciones biológicas.

B1T2: Energética en las reacciones biológicas. Revisión de las leyes termodinámicas y relaciones entre Energía Libre, entropía y entalpía. Acción de masas. Papel del ATP en los cambios fisiológicos de energía. Potencial de transferencia de grupos fosfato.

B1T3: Los enzimas desde el punto de vista estructural. Repaso de estructura de las proteínas. El sitio activo estructura tridimensional y capacidad de reconocimiento de sustrato. Cadenas laterales de los aminoácidos y catálisis.

B1T4: Coenzimas y cofactores: Vitaminas y Minerales. Principales reacciones en las que intervienen los distintos coenzimas. Metales y catálisis enzimática Interacciones metales proteínas, enlaces de coordinación, centros Fe-S.

B1T5: Los enzimas como catalizadores Biológicos, ventajas frente a catalizadores químicos. Modelos que explican la disminución de energía de activación en la reacción enzimática. Anticuerpos como catalizadores. Ribozimas.

B1T6: Cinética de las reacciones químicas. Reacciones monosustrato y cinética de Michaelis-Menten. Transformaciones de la ecuación de Michaelis. Cinética de las reacciones bisustrato.

B1T7: Cinética en presencia de inhibidores. Inhibidores de unión irreversible ejemplos y aplicaciones industriales. Inhibición Reversible: tipos de inhibición.

B1T8: Regulación de la actividad enzimática e Importancia en el metabolismo: Los enzimas alostéricos. Modificación covalente covalente. Isoenzimas. Zimógenos ó proenzimas.

B1T9: Metodología para la determinación de actividades enzimáticas. Ensayos directos e indirectos Purificación de enzimas actividad específica, rendimiento y factor de purificación.

B1T10: Importancia y aplicaciones de la enzimología hoy: Industria, medicina, biotecnología y medio ambiente.



B2-ENERGIA METABOLICA: GENERACIÓN Y MANTENIMIENTO (PRIMER CUATRIMESTRE)

B2T1: Introducción, rutas anabólicas y catabólicas. Compartimentalización. Necesidad de coordinación e interrelación entre las distintas rutas, y variabilidad entre especies. Niveles de obtención de energía.

B2T2: Metodología para el estudio de rutas metabólicas. Niveles de estudio.

B2T3: Transporte de metabolitos a través de membranas celulares. Tipos de transporte y ejemplos específicos. Una estrategia diferente: las lanzaderas mitocondriales.

B2T4: Obtención de energía química: Reacciones de oxidación reducción en la producción de energía. Coenzimas implicados. Generación de ATP; visión general de: fosforilación a nivel de sustrato, fosforilación oxidativa y fosforilación fotosintética como sistemas de obtención de energía

B2T5: Estudio detallado de fosforilación oxidativa y fosforilación fotosintética como sistemas de obtención de energía.

B2T6: Glicólisis y catabolismo de hexosas. Fermentaciones.

B2T7: 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 y balances.

B2T8: Ruta de las pentosas fosfato.

B2T9: Gluconeogénesis



B2-ENERGIA METABOLICA: GENERACIÓN Y  
MANTENIMIENTO (SEGUNDO CUATRIMESTRE)

B2T10: Síntesis y utilización de polisacáridos de reserva y estructurales. Metabolismo del glucógeno

B2T11: ?Fase Oscura? de la fotosíntesis. Relación con la gluconeogénesis. Balances.

B2T12: Catabolismo de lípidos: lipólisis, beta-oxidación. Producción de energía y calor.

B2T13: Biosíntesis de ácidos grasos y triglicéridos. Biosíntesis de lípidos de membrana y esteroides.

B2T14: Degradación de proteínas. Eliminación de nitrógeno de los aminoácidos y catabolismo de las cadenas carbonadas. Vías de excreción de nitrógeno: el ciclo de la urea. Interconversión de aminoácidos por transaminación.

B2T15: Fijación de nitrógeno. La nitrogenasa como ejemplo de enzima fijadora. El glutamato y su papel central en el metabolismo de nitrógeno y aminoácidos. Biosíntesis de aminoácidos.

B2T16: Biosíntesis de porfirinas. Glutatión. Óxido nítrico.

B2T17: Catabolismo de nucleótidos e importancia bioquímica.

B2T18: Biosíntesis de nucleótidos.

B2T19: Integración del metabolismo.

B2T20: Regulación hormonal del metabolismo intermediario.



<p>B3-RUTAS DE INFORMACIÓN</p>	<p>B3T1: Genes y cromosomas: genomas de virus, procariotas, eucariotas, cloroplastos y mitocondrias.</p> <p>B3T2: Técnicas y herramientas para el estudio de ácidos nucleicos. Electroforesis. Nucleasas. Técnicas de secuenciación. Naturalización y desnaturalización. Técnicas de hibridación. PCR.</p> <p>B3T3: Copiando la información, Replicación.</p> <p>B3T4: Modificación y reparación del DNA.</p> <p>B3T5: Elementos implicados y pasos esenciales de la transcripción. Transcripción en virus y retrotranscripción.</p> <p>B3T6: Regulación de la transcripción en procariotas.</p> <p>B3T7: Regulación de la transcripción en eucariotas y procesamiento (poliadenilación, splicing, etc).</p> <p>B3T8: Traducción- El código genético. Hipótesis y experimentos que permitieron deducirlo.</p> <p>B3T9: Elementos implicados en la traducción y pasos esenciales.</p> <p>B3T10: Procesamiento del péptido sintetizado: plegamiento y modificaciones covalentes. Localización subcelular.</p> <p>B3T12: Regulación hormonal de la expresión génica.</p>
<p>PRÁCTICAS DE LABORATORIO</p>	<p>P1- Identificación y preparación del material necesario para efectuar las diferentes prácticas. Obtención de extractos crudos. Precipitaciones selectivas de proteínas con Sulfato amónico</p> <p>P2- Cálculo de la concentración de proteínas totales siguiendo el método de Lowry. Ensayo cualitativo de actividad beta-galactosidasa.</p> <p>P3-Electroforesis en tiras de acetato de celulosa, y cálculo del peso molecular de una proteína. Ejemplo de separación de proteínas en geles de SDS. Ejercicios de electroforesis.</p> <p>P4- Degradación de ácidos nucleicos con distintas nucleasas Medida de actividad alfa-amilasa. Resolución de problemas relacionados con la práctica.</p> <p>P5- Electroforesis en geles de agarosa para separar ácidos nucleicos tratados y sin tratar con nucleasas. Estudio e identificación de RNA y DNA Circular, superenrollado y lineal.</p>



Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba mixta	3.5	269.5	273
Atención personalizada	2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
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	Dado que asignatura pertenece a un plan de estudios en extinción, no tiene asignada docencia, sólo exámenes. Por ello la atención personalizada se refiere a la revisión de exámenes.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba mixta	Examen que integra preguntas tipo de pruebas de ensayo, preguntas tipo de pruebas objetivas y resolución de casos y problemas.	100
Outros		

Observacións avaliación
La asignatura es de un plan de estudios en extinción y por lo tanto no hay docencia, sólo exámenes.

Fontes de información	
<b>Bibliografía básica</b>	- Berg, J.M., Stryer, L., y Tymoczko, J.L.. (2008). Bioquímica, 6ª Edn. Reverté - Feduchi, Blasco, Romero y Yáñez (2001). Bioquímica, Conceptos esenciales. Panamericana
<b>Bibliografía complementaria</b>	

Recomendacións	
<b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>	
Bioquímica I/610212101 Citología/610212103 Química/610212107	
<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>	
Bioestadística/610212201 Fisiología Vexetal/610212203 Microbiología/610212204 Zooloxía/610212205	
<b>Materias que continúan o temario</b>	
Bioloxía Molecular/610212606 Avances en Bioquímica e Aplicacións/610212601 Fundamentos Bioquímicos de Biotecnología/610212620	
<b>Observacións</b>	



(\*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