



Guía docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Bioquímica: Bioquímica II	Código	610G02012	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo	Formación Básica	6
Idioma	Castellano			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía Celular e Molecular			
Coordinador/a	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			
Descripción general	Os contidos da asignatura proporcionan ó estudante a información básica das reaccións bioquímicas, catálise, 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 de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A8	Aislar, analizar e identificar biomoléculas.
A10	Evaluar actividades metabólicas.
A26	Diseñar experimentos, obtener información e interpretar los resultados.
A29	Impartir conocimientos de Biología.
A30	Manejar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridad en un laboratorio.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar en colaboración.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B10	Ejercer la crítica científica.
B11	Debatir en público.
B13	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje	
Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)	Competencias de la 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	C6
	A10	B2	C7
	A26	B3	C8
	A29	B4	
	A30	B5	
	A31	B7	
		B10	
		B11	
	B13		

Contenidos	
Tema	Subtema
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 de metabolismo. Los enzimas alostéricos. Modificación covalente. Isoenzimas. Zimógenos o 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 las 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 púricos y pirimidínicos. Regulación
Tema 16: Integración del metabolismo.	Perfiles metabólicos de los órganos más importantes. Conexiones entre las rutas: glucosa-6-fosfato, piruvato y acetilCoA. Adaptacions metabólicas a las 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			
Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	24	60	84
Solución de problemas	8	16	24
Prácticas de laboratorio	15	22.5	37.5
Prueba mixta	2	0	2
Atención personalizada	2.5	0	2.5

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los-as estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. La clase magistral también es conocida como ?conferencia?, ?método expositivo? o ?lección maxistral?. Esta última modalidad se suele reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasiones especiales, con un contenido que supone una elaboración original y basada en el uso de la palabra e imágenes como vía de transmisión de la información a la audiencia.
Solución de problemas	Técnica mediante la que se tiene que resolver una situación problemática concreta, a partir de los conocimientos que se trabajaron, y que pueden tener más de una posible solución.
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los-as estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones.
Prueba mixta	Examen que integra preguntas tipo de pruebas de ensayo, pruebas objetivas así como resolución de casos y problemas.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prueba mixta	Se harán tutorías personalizadas y revisiones de exámenes. Se recomienda asistir a ambas para mejorar los resultados del aprendizaje.

Evaluación
------------



Metodologías	Descripción	Calificación
Solución de problemas	Trabajo del alumno en grupos reducidos y controles.  Se evaluará la competencia A29	20
Prácticas de laboratorio	Participación y examen.  Se evaluarán las competencias: A8, A10, A26, A30, A31.	15
Prueba mixta	se evaluarán los conocimientos adquiridos por el alumno tanto en las sesiones magistrales como en las clases de problemas.  Se evaluarán las competencias: A8, A10	65

#### Observaciones evaluación

Las prácticas en junio y julio se evaluarán en un examen práctico independiente de la prueba mixta. Las prácticas aprobadas en Junio 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 Junio y Julio. De cara a la Calificación final (en JUNIO) 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%).

#### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ( ) . .</li><li>- Stryer, Berg y Tymoczko (2009). Bioquímica 6ª Edn. Reverte</li><li>- Feduchi, Blasco, Romero y Yáñez (2011). Bioquímica, conceptos esenciales. Panamericana</li><li>- Lehninger, Nelson y Cox (2006). Principios de Bioquímica. Omega</li></ul>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Melo y Cuamatzi (2004). Bioquímica de los procesos metabólicos. Reverté-UAM Xochimilco</li></ul>

#### Recomendaciones

##### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioquímica y Biología Molecular/610G02013

Fundamentos bioquímicos de biotecnología/610G02014

##### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

##### Asignaturas que continúan el temario

Química/610G02001

Bioquímica: Bioquímica I/610G02011

#### Otros comentarios

Se recuerda que para la obtención de matrícula tendrán preferencia las mejores notas de la convocatoria de Junio. 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.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías