



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2022/23 |
| Asignatura (*) | Bioquímica II | Código | 610G02012 | |
| Titulación | | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuadrimestre | Segundo | Formación básica | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Bioloxía | | | |
| Coordinación | Cerdan Villanueva, María Esperanza | Correo electrónico | esper.cerdan@udc.es | |
| Profesorado | Cerdan Villanueva, María Esperanza De Castro De Antonio, María Eugenia Freire Picos, María Ángeles Gonzalez Siso, María Isabel Saavedra Bouza, Almudena | Correo electrónico | esper.cerdan@udc.es m.decastro@udc.es maria.freirep@udc.es isabel.gsiso@udc.es almudena.saavedra@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 / 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. | A8 | B1 | |
| Deseñar, combinando a metodoloxía de prácticas e os fundamentos teóricos, sistemas de purificación e análise de enzimas. | A10 | B2 | |
| 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 | |
| | A29 | B4 | |
| | A30 | B5 | |
| | A31 | B7 | |
| | | B10 | |
| | | B11 | |
| | | B13 | |

| Contidos | |
|---|--|
| Temas | Subtemas |
| Tema 1. Os enzimas como catalizadores Biolóxicos. | Características estruturales que lles confiren vantaxes fronte a catalizadores químicos. Coenzimas e iones metálicos. Mecanismos de reacción. Anticorpos como catalizadores. Ribozimas. |
| Tema 2. Cinética das reaccións químicas. | Reaccións monosustrato e cinética de Michaelis-Menten. Transformacións da ecuación de Michaelis. Cinética das reaccións 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: 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 estruturais de transportadores. Exemplos con metabolitos específicos |
| Tema 7: Obtención de enerxía química. | Reaccións 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. Fermentacións. 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 partir 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 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. | Funcións 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. Conexións entre as rotas: glucosa-6-fosfato, piruvato e acetilCoA. Adaptacións 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 | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|-----------------------|--------------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Sesión maxistral | A10 B1 B3 B4 B7 B10 B11 B13 | 28 | 56 | 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 | A atención personalizada levaráse a acabo ao longo do curso e previa solicitude do estudante. |
| Solución de problemas | 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, así como calquera outra cuestión que xurda por parte do estudante, orientaráselle mediante esta atención personalizada. |
| Prácticas de laboratorio | Os estudantes 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. |
| Proba mixta | |

| 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 sesións 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 grupos pequenos (resolución de problemas) son valoradas a través do traballo do estudante nos grupos, a elaboración de esquemas e controis programados.

CUALIFICACIÓN EN AVALIACIÓN CONTINUA:

Ademais das prácticas e as actividades en grupos reducidos, programaranse dous exames parciais (Enzimoloxía e Metabolismo) nos que poderase ir liberando partes da asignatura que polo tanto, si se aproban, non será necesario repetir na proba mixta das convocatorias oficiais.

Para poder superar a materia será necesario acadar polo menos o 50% da puntuación correspondente á proba mixta. Acadado este valor engádense as puntuacións correspondentes ao resto das actividades. Por debaixo deste valor, a puntuación máxima final obtida non pode ser superior a 4. Na

avaliación de xullo, as cualificacións das partes aprobadas no exame de xaneiro (Enzimoloxía / Metabolismo / Prácticas) pódense manter e

presentarse só ás partes pendentes. **AVALIACIÓN GLOBAL:** Os estudantes 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, Problemas e Prácticas). Os alumnos con dedicación a TEMPO PARCIAL ou EXENCIÓN DE ASISTENCIA, solicitados oficialmente na matrícula, serán avaliados nesta modalidade.

CUALIFICACIÓN MH: Distribuirase de preferencia entre os estudantes que cumpran os requisitos na avaliación de xaneiro.

Para ós/ás estudantes que soliciten a CONVOCATORIA ADIANTADA DE DECEMBRO, aplicarase a normativa, segundo a cal rixe a guía docente do curso en vigor.

Implicacións do PLAXIO na cualificación: Aplicarase a normativa, segundo a cal a realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- 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 <p>No moodle da asignatura incluíranse e actualizaranse ligazóns a páxinas web e outras fontes bibliográficas. Plan de continxencia: Non se modifican por estar dispoñibles no Moodle da asignatura.</p> |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none">- Melo y Cuamatzi (2004). Bioquímica de los procesos metabólicos. Reverté-UAM Xochimilco <p> </p> |

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

