

Titulació	Tipus	Curs
Ciències Biomèdiques	FB	1

Professor/a de contacte

Nom : Jose Ramon Bayascas Ramirez

Correu electrònic : joseramon.bayascas@uab.cat

Equip docent

Jordi Ortiz De Pablo

Victor Jose Yuste Mateos

Jose Ramon Bayascas Ramirez

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Malgrat que no hi ha prerequisits oficials, és molt recomanable haver superat les assignatures Estructura i Funció de Biomolècules-101916 i Química Orgànica-101893 del primer semestre.

És convenient repassar els temes següents del programa de batxillerat:

- Reaccions químiques d'oxidació-reducció i substitucions nucleofíliques
- Metabolisme cel·lular: Glucòlisi, cicle de Krebs i síntesi d'ATP

Objectius

En el context de la matèria bàsica Bioquímica, l'assignatura Metabolisme de Biomolècules està centrada en el coneixement de les fonts, formes d'emmagatzematge i utilització d'energia i nutrients per les cèl·lules de l'organisme humà. S'estudien les vies catabòliques i anabòliques de carbohidrats, lípids, aminoàcids i nucleòtids, i la seva regulació hormonal. Es fa èmfasi en els mecanismes de regulació metabòlica, diferenciant estats de bona alimentació i de dejú, i es discuteixen alteracions bioquímiques presents en patologies metabòliques comunes com ara la diabetis.

Es pretén que l'alumne assoleixi una comprensió global del metabolisme humà que integri els seus principals mecanismes, funcions i regulació. Aquesta comprensió li haurà de servir de base per poder aprofundir en temes concrets durant la resta dels estudis de grau amb l'ajuda dels llibres de text, en particular en assignatures com Biologia Molecular de la Cèl·lula, Fisiologia de Sistemes, Farmacologia, Bioquímica Clínica i Bases Biològiques de la Patologia. La lectura crítica de la bibliografia i les discussions tutoritzades han de servir per descriure processos moleculars causants de patologies emprant una terminologia bioquímica correcta.

Resultats d'aprenentatge

- CM12 (Analitzar com l'estudi de l'estructura i la funció de les biomolècules contribueix als objectius de desenvolupament sostenible.) Analitzar com l'estudi de l'estructura i la funció de les biomolècules contribueix als objectius de desenvolupament sostenible.
- CM13 (Avaluar l'aportació de les dones a l'estudi de l'estructura de les biomolècules, els mecanismes catalítics i el metabolisme.) Avaluar l'aportació de les dones a l'estudi de l'estructura de les biomolècules, els mecanismes catalítics i el metabolisme.
- KM16 (Definir l'estructura, la reactivitat i la funció de les biomolècules i de les seves unitats bàsiques, així com els mecanismes moleculars implicats en la catàlisi, la inhibició enzimàtica, la transducció de senyals, el transport de substàncies i el metabolisme.) Definir l'estructura, la reactivitat i la funció de les biomolècules i de les seves unitats bàsiques, així com els mecanismes moleculars implicats en la catàlisi, la inhibició enzimàtica, la transducció de senyals, el transport de substàncies i el metabolisme.
- KM17 (Definir els principis de seguretat i qualitat en ciències biomèdiques, les bones pràctiques de laboratori, així com les normes bioètiques relacionades amb aquest camp.) Definir els principis de seguretat i qualitat en ciències biomèdiques, les bones pràctiques de laboratori, així com les normes bioètiques relacionades amb aquest camp.
- KM18 (Descriure les tècniques experimentals utilitzades en l'estudi de l'estructura, la funció i el metabolisme de les biomolècules.) Descriure les tècniques experimentals utilitzades en l'estudi de l'estructura, la funció i el metabolisme de les biomolècules.
- SM15 (Interpretar els paràmetres cinètics i termodinàmics de les reaccions enzimàtiques, així com els que estan implicats en la unió de lligands a biomolècules.) Interpretar els paràmetres cinètics i termodinàmics de les reaccions enzimàtiques, així com els que estan implicats en la unió de lligands a biomolècules.
- SM16 (Seleccionar les tècniques experimentals més apropiades en l'estudi de l'estructura, la funció i el metabolisme de les biomolècules.) Seleccionar les tècniques experimentals més apropiades en l'estudi de l'estructura, la funció i el metabolisme de les biomolècules.

Continguts

Tema 1. Introducció al metabolisme.

Bioenergètica. Mecanismes moleculars de la comunicació intercel·lular. Interacció entre hormona i receptor. Principals vies de senyalització intracel·lular. Control del metabolisme energètic.

Tema 2. Fase comuna del metabolisme oxidatiu.

Metabolisme energètic mitocondrial. Cicle dels àcids tricarboxílics. Transferències d'electrons. Síntesi d'ATP. Radicals lliures.

Tema 3. Estructura i metabolisme dels hidrats de carboni.

Característiques, origen i funció dels carbohidrats. Digestió i absorció de carbohidrats. Glucòlisi. Gluconeogènesi. Metabolisme del glucògen. Ruta de les pentoses fosfat. Alteracions comunes en la regulació del metabolisme dels carbohidrats.

Tema 4. Estructura i metabolisme dels lípids.

Reserva energètica. Obtenció d'energia a partir d'àcids grassos. Síntesi d'àcids grassos i triacilglicèrids. Metabolisme de lípids amb funció estructural. Metabolisme del colesterol. Transport de lípids en sang per lipoproteïnes. Alteracions comunes en la regulació del metabolisme lipídic.

Tema 5. Metabolisme dels compostos nitrogenats.

Metabolisme dels aminoàcids. Cicle de la urea. Metabolisme dels nucleòtids. Derivats d'aminoàcids i nucleòtids.

Tema 6. Integració i control del metabolisme.

Particularitats metabòliques d'alguns teixits. Interrelacions entre els teixits durant el cicle alimentació-dejú i diversos estats nutricionals o hormonals. Exercici físic. Obesitat. Diabetis.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Estudi personal	70,5	2,82	CM12, CM13, KM16, KM17, KM18, SM15, SM16
Classes teòriques	27	1,08	KM16, KM17, KM18, SM15, SM16
Preparació de casos pràctics o clínics	17	0,68	KM16, KM17, KM18, SM16
Pràctiques de laboratori	6,5	0,26	KM16, KM17, SM15, SM16
"Seminari d'autoaprenentatge tutoritzat" d'exposició de casos pràctics o clínics	17	0,68	KM16, KM17, KM18, SM15, SM16

La metodologia docent constarà de classes teòriques, de seminaris d'autoaprenentatge tutoritzat on es discutiran casos pràctics i clínics, i de pràctiques de laboratori. El material docent principal per aquestes activitats se subministrarà a través del campus virtual de la UAB.

Les classes teòriques s'impartiran en forma de classes magistrals pel grup sencer, en les quals els professors comentaran també el material disponible per les altres activitats, incloent materials per l'autoaprenentatge.

En acabar cada tema, l'alumnat serà tutoritzat en grups més reduïts per discutir casos d'aplicació pràctica o clínica. Aquesta activitat s'anomenarà "Seminari d'autoaprenentatge tutoritzat" ja que l'alumnat disposarà d'un guió amb preguntes que haurà de resoldre, prèviament a la classe o a la mateixa classe, on les discutiran fent el tutor de moderador. Considerades com a SEM, aquests seminaris incorporen la metodologia docent de l'aprenentatge basat en problemes i casos (ABP).

Les pràctiques de laboratori constaran d'un guió i d'un llistat de preguntes que l'alumnat haurà de resoldre durant la pràctica. Per poder assistir a les sessions de pràctiques cal que l'alumnat justifiqui haver superat les proves de bioseguretat i de seguretat que trobarà en el Campus Virtual i ser coneixedor i acceptar les normes de funcionament dels laboratoris de la Facultat.

Amb caràcter general i donada la tipologia d'activitats formatives i avaluadores, en aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) com a part integrant de l'estudi, sempre que el resultat final reflecteixi una contribució significativa de l'estudiant en l'anàlisi i la reflexió personal. L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat.

Adicionalment l'alumnat podrà disposar de tutories específiques.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Seminaris	4% de la nota de l'assignatura	4	0,16	CM12, CM13, KM16, KM17, KM18, SM15, SM16
Avaluació continuada	47,5% de la nota de l'assignatura	3	0,12	CM12, CM13, KM16, KM17, KM18, SM15, SM16
Pràctiques	1% de la nota de l'assignatura	2	0,08	CM12, CM13, KM16, KM17, KM18, SM15, SM16
Examen final	47,5% de la nota de l'assignatura	3	0,12	CM12, CM13, KM16, KM17, KM18, SM15, SM16

Hi haurà 2 proves parcials. La primera prova parcial tindrà un pes del 47,5% sobre la nota final, comprendrà els continguts dels temes 1, 2 i 3, i la primera pràctica de laboratori. La segona prova parcial tindrà un pes del 47,5% sobre la nota final, comprendrà els continguts dels temes 4, 5 i 6, i la segona pràctica de laboratori.

La assistència als seminaris d'autoaprenentatge tutoritzat es altament recomanable. Durant les sessions de seminaris s'avaluarà mitjançant qüestionaris si l'alumnat assoleix competències com treballar en grup (T01), respecte normatives (T05), desenvolupar el pensament crític en el mètode científic (G01), comprensió dels mecanismes de regulació i integració metabòlica (E01.46) i inferir-ne les conseqüències fisiològiques i clíniques (E02.14). L'avaluació de competències feta durant les sessions de seminaris tindrà un valor del 4% de l'assignatura. Addicionalment, el contingut dels seminaris serà sotmès a avaluació en els exercicis d'avaluació continuada, globals i finals de l'assignatura.

L'assistència a les pràctiques és obligatòria. Durant les sessions de pràctiques s'avaluarà si l'alumnat assoleix competències com treballar en grup (T01), respecte normatives (G03), pensament crític (G01) i autoaprenentatge (G02). L'avaluació de competències feta durant les sessions de pràctiques tindrà un valor del 1% de l'assignatura. Addicionalment, el contingut de les pràctiques relacionat amb el temari de teoria serà sotmès a avaluació en els exàmens d'avaluació continuada, globals i finals de l'assignatura.

La qualificació global serà: 47,5% parcial 1, 47,5% parcial 2, 4% Seminaris, i 1% pràctiques.

La prova final serà un examen de recuperació que integrarà els continguts de tot el curs. Comprendrà els continguts relatius als dos parcials previs. La nota final serà 95% el de la prova final + 4% de Seminaris + 1% pràctiques.

Per aprovar caldrà que la nota final de l'assignatura sigui igual o superior a 5 sobre 10. Serà també imprescindible obtenir almenys 4,5 sobre 10 punts a cada una de les dues proves parcials.

Hi haurà un examen final de recuperació per l'alumnat suspès. El valor de la nota obtinguda en aquest examen serà el 100% de la nota de l'assignatura. Aquesta prova inclourà continguts de tot el temari i es farà de forma escrita, tot i que els professors podran completar l'avaluació amb preguntes orals.

L'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final.

Les avaluacions es faran principalment mitjançant proves escrites amb un espai limitat per contestar i proves de test multi-resposta, així com activitats d'exposició on es podrà avaluar la participació activa de l'alumne en les activitats de l'assignatura.

La realització de qualsevol irregularitat en un acte d'avaluació (fraud acadèmic, plagi o ús indegut de la IA, tret

que aquest ús estigui autoritzat expressament a la guia docent), que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació, suposa que aquest acte es qualificarà amb un 0. En cas que la guia docent prevegi que per superar l'assignatura sigui requisit imprescindible haver obtingut una nota mínima en aquest acte d'avaluació o que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura és 0. Al marge d'això, es podrà instruir un procés disciplinari a l'estudiant que incorri en alguna d'aquestes irregularitats

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

Bibliografia

LEHNINGER. PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA. Nelson D.L., Cox M.M. Ed. Omega, 7ª ed. 2018

BIOQUÍMICA. LIBRO DE TEXTO CON APLICACIONES CLINICAS. Devlin T.M. Vols I i II. Ed. Reverté, 4ª ed. 2004

BIOQUÍMICA. Stryer L., Berg J.M., Tymoczko J.L. Ed. Reverté, 6ª ed. 2007 (versió en català)

BIOQUÍMICA. CURSO BÁSICO Stryer L., Berg J.M., Tymoczko J.L. Ed. Reverté 2014

BIOQUÍMICA MÉDICA. Baynes J.W., Dominiczak M.H. Elsevier, 4ª ed. 2014

BIOQUÍMICA. Mathews C.K., Van Holde K.E., 4ª ed. 2013 http://cataleg.uab.cat/record=b1965041~S1*cat

FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA. Voet D., Voet J.G., Pratt C.W. Ed. Panamericana, 4ª ed. 2016

BIOQUÍMICA. TEXTO Y ATLAS. Koolman J., Röhm K.H. Ed. Médica Panamericana, 4ª ed. 2012

LIPINCOTT'S ILLUSTRATED REVIEW: BIOQUÍMICA. Ferrier D.R., Ed. Wolters Kluwer, 7ª ed. 2017

BIOQUÍMICA, biología molecular y genética. Lieberman M.A., Ricer R., Ed. Wolters Kluwer, 6ª ed. 2014

NETTER'S ESSENTIAL BIOCHEMISTRY, Ronner P., Ed. Elsevier, 1st Edition 2018

Programari

No s'utilitza programari específic

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.
A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TE) Teoria	51	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	511	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	511	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	511	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	512	Català	segon quadrimestre	matí-mixt

(SEM) Seminaris	512	Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	512	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	513	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	513	Anglès	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	513	Català	segon quadrimestre	matí-mixt