FITXA IDENTIFICATIVA

DADES DE L'ASSIGNATURA

Codi: 33937
Nom: Bioquímica I
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Periode
1205 - Grau Nutr.Hum.Diet.	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'alimentació	1	Segon quadrimestre
1938 - Doble grado en Nutrición Humana y Dietética y CAFD	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'alimentació	1	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1205 - Grau Nutr.Hum.Diet. 1938 - Doble grado en Nutrición Humana y Dietética y CAFD	Bioquímica	BÀSICA

COORDINACIÓ

ANIENTO COMPANY FERNANDO

MIRALLES FERNANDEZ VICENTE

GRAÑA MONTES RICARDO

RESUM

L'assignatura de Bioquímica I és una asignatura bàsica del primer curs (segon quadrimestre) del Grau en Nutrició Humana i Dietética que s'imparteix a la Facultat de Farmàcia de la Universitat de València. Aquesta assignatura disposa en el pla d'estudis d'un total de 6 crèdits ECTS.

L'objectiu principal de l'assignatura és impartir una visió general dels fonaments de la Bioquímica i les característiques fonamentals de la matèria viva des d'un punt de vista molecular, incloent la estructura i funció de les biomolècules, enzimología, conceptes basics de bioenergética i una visió general del metabolisme i la seua regulació.

olisme i la seua regulació.

CONEIXEMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

Es recomana haver cursat les assignatures de Química General, Química Orgànica i Biologia General. Coneixements bàsics de química general: termodinàmica bàsica, equilibri químic, reaccions àcid-base i redox, grups funcionals, principals interaccions en dissolució aquosa i estructura de biomolècules. Coneixements bàsics de biologia cellular: orgànuls principals de les cèllules eucariotes

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1205 - Grau Nutr.Hum.Diet.

Adquirir la formació bàsica per a l'activitat investigadora, sent capaços d'aplicar el mètode científic a la resolució d'un problema, comprenent-ne la importància i les limitacions en matèria sanitària i nutricional.

Capacitat per integrar els continguts estudiats en les diferents matèries cursades en un coneixement interdisciplinari aplicable a l'àmbit acadèmic i professional.

Capacitat per obtenir, processar i interpretar dades i informació rellevants en l'àmbit de l'alimentació i la nutrició humanes, fent ús de les tecnologies de la informació i la comunicació.

Capacitat per transmetre idees, analitzar problemes i resoldre'ls amb esperit crític, adquirint habilitats de treball en equip i assumint-ne el lideratge quan siga apropiat.

Comprendre el funcionament dels enzims i la seua regulació.

Comprendre i manejar la terminologia científica bàsica relacionada amb la matèria.

Conèixer els fonaments bioquímics i biològics d'aplicació en nutrició humana i dietètica.

Conèixer els mecanismes d'obtenció i de transformació d'energia.

Conèixer els nutrients per establir així la base de l'equilibri nutricional i integrar nutrició i alimentació en situacions fisiològiques i patològiques, sent capaços de planificar i protocol·litzar dietes i avaluar l'estat nutricional d'individus i de col·lectivitats.

Conèixer i comprendre els processos essencials en la transmissió de la informació genètica des del DNA fins a la proteïna.

Conèixer l'estructura i les propietats de les macromolècules biològiques i la seua relació amb la funció que realitzen.

Conèixer les rutes metabòliques principals i obtenir una visió integrada del metabolisme i la seua regulació.

Desenvolupar habilitats per emprendre estudis posteriors i activitats de formació continuada.

Entendre l'origen molecular de les funcions bàsiques dels éssers vius i de les seues implicacions

biotecnològiques i mèdiques principals.

Saber aplicar el mètode científic i adquirir habilitats en el maneig de les principals fonts bibliogràfiques.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció

Concepte i perspectiva històrica. La investigació bioquímica en l'actualitat

2. Aminoàcids i estructura primària de les proteïnes

Aminoàcids: estructura, propietats i classificació. Enllaç peptídic: característiques i propietats. Estructura primària: determinació de seqüències i relacions evolutives

3. Estructura tridimensional de les proteïnes.

Estructura secundària: l'hèlix ¿ i la fulla plegada ß. Estructures supersecundaries. Estructura terciària. Dominis. Estructura quaternària. Plegament i estabilització de les proteïnes. Desnaturalització i renaturalització de proteïnes. Classificació estructural de proteïnes: proteïnes globulars i proteïnes fibroses

4. Aïllament, purificació i caracterització de proteïnes

Concepte. Propietats físico-químiques de les proteïnes. Mètodes cromatogràfics. Diàlisi i ultrafiltració. Electroforesi. Enfocament isoelèctric. electroforesi

5. Enzims: conceptes bàsics i cinètica enzimática.

Nomenclatura i classificació dels enzims. Cinètica enzimàtica: Factors que afecten la velocitat d'una reacció enzimàtica. Efecte de la concentració de substrat. Concepte d'estat estacionari. Equació de

Michaelis-Menten. Concepte de Km Nombre de recanvi. Eficiència catalítica. Transformacions de l'equació de Michaelis-Menten. Efecte de la concentració d'enzim, pH i temperatura. Cinètica i mecanisme de les reaccions bisubstrat

6. Enzims: mecanismes catalítics

Centre actiu: concepte i característiques generals. Identificació de grups funcionals essencials per a la catàlisi enzimàtica. Factors que contribueixen a l'eficàcia catalítica dels enzims. Factor de proximitat i orientació. Factor de distorsió i desestabilització: Fixació preferencial de l'estat de transició. Catàlisi per ions metàl.lics. Catàlisi covalent. Catàlisi general àcida i bàsica. Coenzims: visió general

7. Regulació de l'activitat enzimàtica

Inhibició enzimàtica reversible i irreversible. Diferents tipus d'inhibició reversible: competitiva, no competitiva, acompetitiva i mixta. Enzims regulats per modificació covalent. Activació de zimògens. Isoenzims: concepte, característiques i importància clínica. Enzims alostéricos. Concepte de cooperativitat. Equació de Hill. Models de cooperativitat

8. Glícids

Classificació general dels glícids i la seva funció. Principals monosacàrids i els seus derivats. Disacàrids i homopolisacárido. Glícids complexos

9. Lípids

Importància, funcions i característiques generals. Classificació. Lípids de reserva. Lípids de membrana.

10. Nucleòtids i Àcids Nucleics.

Estructures químiques dels nucleòtids. Composició química dels àcids nucleics

11. Introducció al metabolisme

Conceptes bàsics del metabolisme. Principis termodinàmics aplicats als éssers vius. Potencial de transferència de grups fosfat. Potencial reductor

12. Organització i control de les vies metabòliques

Característiques de les vies metabòliques. Panorama general de les vies metabòliques. Relacions intertisulars.

13. Regulació hormonal del metabolisme: conceptes bàsics

Paper de les hormones en el metabolisme. Receptors hormonals. Mecanismes generals d'acció de les hormones

14. Glucólisis

Introducció al metabolisme dels glúcids. Transportadors de glucosa. Seqüència reaccional: fase preparatòria i fase de beneficis. Mecanismes de reacció d'alguns enzims glicolítics. Principals enzims reguladors i el seu control. Metabolisme d'altres hexoses: fructosa, galactosa i manosa

15. Destinacions metabòlics del piruvat

Fermentacions làctica i alcohòlica. Entrada del piruvat en el metabolisme aeròbic: transformació en acetil-CoA

16. Cicle de l'àcid cítric

Panoràmica general. Seqüència reaccional i conservació de l'energia. Mecanismes de control del cicle de l'àcid cítric. Naturalesa anfibólica i reaccions anapleròtiques

17. Transport electrònic i fosforilació oxidativa

Panoràmica general. Cadena de transport electrònic mitocondrial. Teoria quimiosmòtica i mecanismes de generació del gradient protònic electroquímic. La fosforilació oxidativa. Inhibidors i desacobladors. Sistemes mitocondrials de transport. Rendiment energètic de la fosforilació oxidativa. Control integrat de la síntesi d'ATP. Radicals lliures

18. Práctiques de laboratori

Aïllament i purificació de l'enzim invertasa. Determinació de l'activitat enzimàtica i la concentració de proteïnes. Avaluació del procés de purificació. Efecte del pH i la temperatura sobre l'activitat enzimàtica.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	2,00
Teoria	38,00
Seminari	2,00
Laboratori	15,00
Total hores	**57,00**

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	2,00
Estudi i treball autònom	55,00
Preparació de classes	20,00
Preparació d'activitats d'avaluació	13,00
Resolució de casos pràctics	0,00

Total hores	**90,00**

METODOLOGIA DOCENT

Classes de teoria. En les mateixes, el professor desenvoluparà els conceptes essencials dels diferents temes que componen la matèria.

Tutories. Es realitzaran en grups de 16 estudiants, segons el calendari establit. En les mateixes, es reforçaran els conceptes presentats en les classes teòriques i s'estimularà la participació activa dels estudiants. Per a això, el professor plantejarà qüestions que seran discutides durant la sessió, així com qüestionaris a realitzar on-line mitjançant l'Aula Virtual. També serà el mig idoni perquè els estudiants plantegen els dubtes o qüestions que els vagen sorgint al llarg del desenvolupament del temari. Açò permetrà conéixer la forma en què els estudiants assimilen els conceptes, detectar possibles llacunes o fallades en el sistema d'aprenentatge i avaluar de forma directa el treball de l'estudiant.

Pràctiques de laboratori. Es realitzaran en grups de 16 estudiants. Permetran a l'estudiant familiaritzar-se amb tècniques bàsiques de bioquímica i biologia molecular, adquirir una certa destresa en el treball de laboratori i analitzar de forma crítica els resultats obtinguts, a més de complementar els conceptes adquirits en les classes teòriques. Són d'assistència obligatòria i inclouen 3 sessions de laboratori en grups de 2 estudiants. Cada grup de treball haurà d'elaborar i lliurar, en finalitzar les pràctiques, una memòria amb els resultats obtinguts durant les mateixes.

Seminaris. Seran de realització obligatòria i versaran sobre temes plantejats pel professor responsable de l'assignatura, dins dels objectius generals de la mateixa. Cada grup d'estudiants haurà de lliurar una còpia del material gràfic utilitzat per a la presentació. L'exposició del tema proposat es farà en sessió pública i per a la mateixa s'utilitzarà qualsevol mitjà de presentació que els components del grup consideren oportú. Després de la presentació, s'obrirà un debat entre els assistents, moderat pel professor.

te;s de la presentació, s'obrirà un debat entre els assistents, moderat pel professor.

p>

AVALUACIÓ

1. Teoria. Examen escrit: qüestions curtes i preguntes de tipus test. **70 punts**.

2. Practiques: 20 punts.

- Examen de practiques: problemes i qüestions curtes o de tipus test. **15 punts**.

- Valoració del treball de laboratori i memòria de resultats. **5 punts**.

3. Seminari. 10 punts.

Els qüestionaris i activitats plantejades per a les sessions de tutories es valoraran sobre **5 punts** i serviran per a pujar la nota final sempre que l'estudiant aconseguisca els mínims exigits en els exàmens de teoria i pràctiques, com es detalla a continuació.

Per aprovar l'assignatura, ha d'obtenir-se un total de **50 PUNTS**, amb un **MÍNIM** d'un **30 punts en l´examen de teoria** i de **6 punts en l´examen de pràctiques**. En cas de no complir amb algun d'aquests requisits mínims, la qualificació serà de "Suspens" i la nota final (que no podrà ser igual o superior a 5 punts sobre 10) serà la corresponent a la suma dels exàmens de teoria i pràctiques, sense computar la resta d'apartats (memòria de practiques, tutories i seminari).

Aquells estudiants que no superin l'assignatura en la primera convocatòria, podran conservar per a la **segona convocatòria** la nota de l'examen teòric quan aquesta sigui igual o superior a 35 punts. També podran conservar la nota de l'examen de pràctiques, quan aquesta siga igual o superior a 7.5 punts, tant per a la segona convocatòria com per al següent curs acadèmic (només un curs). A més, conservaran la nota obtinguda en el seminari i la nota de la memòria de practiques en la resta de convocatòries.

Es podran realitzar exàmens oral com a part de l'evaluació.

L'assistència a les tutories, seminaris i classes pràctiques és obligatòria en la primera matrícula per a superar la matèria.

Nota: La còpia o plagi manifest de qualsevol tasca de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar

l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns. S'ha de tenir en compte que, d'acord amb l'article 13. d) de l'Estatut de l'Estudiant Universitari (RD 1791/2010, de 30 de desembre), és deure un estudiant abstenir-se en la utilització o cooperació en procediments fraudulents en les proves d'avaluació, en els treballs que es realitzen o en documents oficials de la universitat. Davant pràctiques fraudulentes es procedirà segons allò establert pel "Protocol d'actuació davant pràctiques fraudulentes a la Universitat de València" (ACGUV 123/2020):

https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83.pdf

.uv.es/sgeneral/Protocols/C83.pdf">**https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83.pdf**

BIBLIOGRAFIA

- NELSON, D.L. y COX, M.M.: Lehninger. Principios de Bioquímica.
  - 7ª ed., Ediciones Omega, Barcelona, 2019
  - en inglés: 8ª ed., Ed. Macmillan Learning, New York, 2021
- VOET, D.; VOET, JG. and PRATT, CW. Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular.
  - 4ª ed., Ed, Panamericana, Madrid, 2016 (disponible en línea)
  - en inglés: 5ª ed., 2016
- FEDUCHI, E., BLASCO I., ROMERO, C.S. y YAÑEZ E.: Bioquímica Conceptos esenciales.
  - 3ª ed., Ed. Panamericana, Madrid, 2020 (disponible en línea)
- STRYER, L.; BERG, J.M.; TYMOCZKO, J.L. Bioquímica.
  - 7ª ed., Ed. Reverté, Barcelona, 2013
  - en inglés: 10ª ed., Ed. Macmillan Learning, New York, 2023
  - en catalán: 6ª ed., Ed. Reverté, Barcelona, 2007
- WATSON J.D.: Biología Molecular del Gen
  - 7ª ed, Ed. Panamericana, Madrid, 2016.
- ALBERTS, B. Biología Molecular de la célula.
  - 6ª ed., Ediciones Omega, Barcelona, 2016

o en inglés: 7ª ed., Ed. W.W. Norton, New York, 2022

• LODISH, H., BERK, A., KAISER,C.A.; KRIEGER, M; BRETSCHER, A, PLOEGH, H., MARTIN, K.C., YAFFE, M.B.; AMON, A; Biología Celular y Molecular.

o 9ª ed., Ed. Panamericana, 2023 (disponible en línea)

• MATHEWS, C.K., VAN HOLDE, K.E., ANTHONY-CAHILL, J.: Bioquímica.

o 4ª ed., Pearson Education (Addison Wesley), Madrid, 2013.

• McKEE, T. y McKEE, J.R. Bioquímica. Las bases moleculares de la vida.

o 7ª ed., McGraw-Hill, México DF, 2020 (disponible en línea)

• PERETÓ, J., SENDRA, R., PAMBLANCO, M. i BAÑÓ, C.: Fonaments de bioquímica.

o Servei de Publicacions de la Universitat de València, Valencia, 2007 (disponible en línea)

o en catalán: 5ª ed., Servei de Publicacions de la Universitat de València, Valencia, 2005 (disponible en línea)