FITXA IDENTIFICATIVA

DADES DE L'ASSIGNATURA

Codi: 33154
Nom: Bioquímica clínica i patologia molecular
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Periode
1109 - Grau en Bioquímica i Ciències Biomèdiques	Facultat de Ciències Biològiques	4	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1109 - Grau en Bioquímica i Ciències Biomèdiques	Biomedicina molecular	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

GALAN ALBIÑANA AMPARO

RESUM

La Bioquímica clínica i Patologia molecular s'engloba dins de la Matèria de biomedicina molecular, sent una assignatura de segon quadrimestre del quart curs del Grau en \"Bioquímica i Ciències biomèdiques\", té caràcter obligatori i és de 6 ECTS.
La bioquímica ha experimentat en els últims anys un desenvolupament vertiginós, amb el qual s'ha posat a l'avantguarda de la recerca actual, obrint tota una gamma de possibilitats per a un desenvolupament més científic i molecular de la Medicina. La bioquímica clínica és una especialitat del laboratori hospitalari, i com a tal la seva activitat està orientada cap a l'assistència al pacient com a suport clínic del metge.
La investigació biomèdica és, avui en dia, una ciència molecular que estudia l'etiologia i els mecanismes moleculars responsables de les malalties. A més, atès que la major part de les malalties més freqüents en l'actualitat són complexes i amb un caràcter poligènic, la interacció entre els diferents factors implicats en les malalties també s'estudien a nivell molecular. El coneixement de les causes moleculars de les malalties ens permet, d'una banda, identificar les dianes terapèutiques més apropiades i desenvolupar fàrmacs que restableixin les funcions alterades. D'altra banda, ens ofereix la possibilitat d'establir millors tractaments que curin o que, almenys, redueixin la morbiditat de les malalties. Per tant, els avenços de la investigació biomèdica contribueixen, de manera decisiva, a combatre les malalties amb aproximacions més racionals que milloren la qualitat de vida dels pacients i allarguen progressivament l'esperança de vida de la població.
La Bioquímica Clínica i la Patologia Molecular són ciències bàsiques i aplicades. L'estudi de les bases moleculars de la malaltia humana porta associat el descobriment de nous marcadors, més específics i sensibles. És aquí on el vessant aplicat d'aquestes disciplines científiques entra en joc, implementant la

utilització d'aquests nous marcadors moleculars en el diagnòstic, pronòstic, control de l'evolució, tractament, monitorització de fàrmacs i prevenció de la malaltia.
La medicina actual està basada, cada vegada més, en l'evidència experimental. Gran part de les decisions clíniques es basen en les dades proporcionades pel laboratori, el que implica la participació activa de l'bioquímic clínic en l'abordatge de la malaltia del pacient. Les dades del laboratori necessiten una interpretació adequada i cada vegada més personalitzada per a cada pacient.
En base a tot el que s'ha dit anteriorment, els objectius fonamentals a assolir en aquesta assignatura són:
• l'estudi de la fisiopatologia i les bases moleculars de les malalties
• el coneixement de les proves de laboratori i la \"estratègia diagnòstica\"
• el coneixement de la metodologia analítica
• el coneixement del tractament i prevenció de malalties
• el coneixement de la metodologia analítica
• el coneixement del tractament i prevenció de malalties

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

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1101 -

Capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític en l'aplicació del mètode científic.

Capacitat d'utilitzar les noves tecnologies de la informació i la comunicació.

Capacitat per al treball multidisciplinari en equip i la cooperació.

Comprendre les aproximacions experimentals i les seues limitacions així com interpretar resultats científics en biociències moleculars i biomedicina.

Conèixer els elements moleculars i cel·lulars comuns i diferencials dels diferents tipus d'organismes vius amb especial èmfasi en l'ésser humà i organismes model per al seu estudi.

Conèixer els procediments habituals utilitzats pels científics en l'àrea de les biociències moleculars i la biomedicina per generar, transmetre i divulgar la informació científica.

Conèixer i comprendre les bases moleculars de la informació genètica i els mecanismes de la seua transmissió i variació.

Saber treballar de manera responsable i rigorosa al laboratori, considerant els aspectes de seguretat en l'experimentació així com els aspectes legals i pràctics sobre la manipulació i eliminació de residus.

Saber utilitzar les diferents fonts bibliogràfiques i bases de dades biològiques i usar les eines bioinformàtiques.

Tenir una visió integrada del funcionament cel·lular normal i alterat, incloent-hi el metabolisme i l'expressió gènica.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció a la Bioquímica clínica i la Patologia molecular.
Concepte de Bioquímica Clínica i Patologia Molecular. Fases del procés analític. Valors de referència i interpretació de resultats. Valor predictiu de les anàlisis.
2. Biomarcadors
Definició de biomarcadors. Paper en el diagnòstic, seguiment i pronòstic. Noves tecnologies en la busca de biomarcadors. Corbes ROC i selecció de biomarcadores.
3. Farmacogenètica i Farmacogenòmica
Metabolisme de fàrmacs i trastorns farmacogenètics. Importància en el desenvolupament de fàrmacs i la medicina personalitzada.
4. Mecanismes de resposta a estrés i estímuls nocius
Causes i mecanismes de dany cel·lular. Mecanismes cel·lulars d'adaptació i mort cel·lular.
5. Proteïnes Plasmàtiques. Proteïnes en orina
Estudi de les proteïnes plasmàtiques. Funcions bioquímiques i interés en clínica. Aclariment renal. Proteïnúria. Aplicacions clíniques.
6. Enzimologia clínica
Principis d'enzimologia en el diagnòstic. Enzims com a eines analítiques. Enzims sèrics i isoenzims: distribució i interés en clínica. Factors que afecten els nivells enzimàtics en plasma o sèrum. Significat clínic de l'estudi dels enzims sèrics.
7. Alteracions en el metabolisme de la Glucosa. Diabetis mellitus. Hipoglucèmia
Estudi metabòlic de la glucosa. Hiperglucèmia. Resistència a insulina. Diabetis mellitus. Estudi de les hipoglucèmies.
8. Alteracions en el metabolisme d'altres glúcids
Alteracions en el metabolisme de la Fructosa, Lactosa i Galactosa. Via de les Pentoses fosfat. Alteracions en el metabolisme del Glucogen.
9. Aterosclerosi i infart de miocardi
Alteracions i avaluació de lipoproteïnes. Disfunció endotelial i formació de la placa d'ateroma. Dany per isquèmia-reperfusió. Marcadors clínics d'infart de miocardi i accidents cerebrovasculars.
10. Síndrome metabòlica
Definició de síndrome metabòlica. Factors implicats en el desevolupament de la síndrome metabòlica.
11. Patologia molecular del metabolisme de compostos nitrogenats
Patologies associades al metabolisme d'aminoàcids i de les bases nitrogenades. Alteracions del cicle de la urea i la seua relació amb altres patologies. Immunodeficiència combinada greu i hiperuricèmia.
12. Càncer com a malaltia metabòlica
Origen del càncer. Alteracions metabòliques implicades en etiopatogènia i desenvolupament del càncer.
13. Alteracions del metabolisme del grup Hemo. Homeòstasi del ferro, alteracions eritrocitàries i hemoglobinopaties.
Base molecular de les porfíries i alteracions en el metabolisme de la bilirubina. Homeòstasi del ferro, anèmies i hemocromatosis. Hemoglobinopaties: talassèmies i anèmia falciforme.
14. Base molecular de la Celiaquia
Definició. Manifestacions clíniques. Etiopatogènia.
15. Patologia molecular de les distròfies musculars
Base molecular de les Distròfies de Duchenne i Becker.
16. Base molecular de l'alteració en el transport de membranes: estudi de la fibrosi quística
Bases moleculars de la Fibrosi quística. Tractament farmacològic.

17. Metabolisme del calci i fosfat. Malalties òssies
Patologies associades amb el metabolisme del calci i fòsfor. Importància en la biologia de l'os. Alteracions patològiques del procés de formació i resorció òssia: osteoporosi.
18. Pràctica de Laboratori 1.- Quantificació de metabòlits i activitats enzimàtiques
Determinació experimental de la concentració de diferents metabòlits i enzims en mostres de sèrum.
19. Pràctica de Laboratori 2.- Anàlisi de resultats experimentals
Breu repàs en l'ús d'excel i anàlisi dels resultats obtinguts el dia anterior. Anàlisi de resultats d'anys anteriors per a determinar intervals de referència, així com per a detectar valors atípics i discutir les seues possibles causes.
20. Pràctica de Laboratori 3.- Anàlisi de biomarcadors
Anàlisi de dades de biomarcadors per a determinar la seua utilitat clínica mitjançant la generació de corbes ROC.
21. Pràctica de Laboratori 4.-
Visita a les seccións del Servei d'Anàlisis Clíniques de l'Hospital General Universitari de València

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	44,00
Laboratori	16,00
Total hores	**60,00**

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	2,00
Estudi i treball autònom	45,00
Preparació de classes	33,00
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	**90,00**

METODOLOGIA DOCENT

A les sessions setmanals en aula, s'emprarà principalment la lliçó magistral, el que permetrà incidir en els aspectes més importants de cada tema. En aquestes sessions es fomentarà el model participatiu tractant d'estimular la participació dels estudiants mitjançant la intercalació al llarg de les sessions de qüestions curtes relacionades amb la matèria, notícies d'interés, etc.
A les sessions de laboratori l'alumnat entrarà en contacte amb la metodologia emprada en els laboratoris de bioquímica clínica. Així mateix, es familiaritzarà amb l'ús de l'excel per a l'anàlisi de dades. Amb això es consolidaran els coneixements adquirits en les sessions teòriques.
Seminaris relacionats amb aspectes nous dels temes i resolució de potencials casos clínics.
Finalment, l'estudi individual per part de l'estudiantat serà emprat per a la consolidació dels coneixements adquirits i serà avaluat mitjançant una prova escrita.
Opcionalment i en la mesura que siga possible es programarà l'assistència a conferències i seminaris de temes relatius a l'assignatura.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es realitzarà de la manera següent:
1.- Proves objectives sobre els continguts de la matèria:
S'avaluaran els continguts teòrics de l'assignatura mitjançant un examen que representarà el 70% de la nota final (70 punts).
2.- Seguiment individualitzat en activitats de caràcter pràctic:
L'assistència a les classes de pràctiques és obligatòria. El contingut de les classes pràctiques s'avaluarà mitjançant un examen de pràctiques que representarà el 20% de la nota final (20 punts).
3.- Realització de tasques d'avaluació contínua: 10% de la nota final (10 punts)
Durant el quadrimestre es faran diferents tasques de realització obligatòria sobre aspectes del temari, temes d'interés actual en bioquímica clínica i patologia molecular, i plantejament, resolució i presentació de casos clínics, entre altres.
4.- Avaluació final. Serà la suma de la nota de pràctiques i la de teoria.
Per a superar l'assignatura serà necessari obtindre una qualificació global superior a 50 sobre 100.
Per a compensar les notes de teoria i pràctiques, es necessitarà obtindre un mínim de 28 punts sobre 70 en teoria i de 8 sobre 20 en pràctiques
A tot l'estudiantat que no supere l'assignatura en la primera convocatòria se li podrà guardar per a la segona convocatòria aquella part que tinga aprovada

BIBLIOGRAFIA

• González Hernández, A. Principios de bioquímica clínica y patología molecular. Elsevier (2019)
• Rifai et al. Tietz textbook of clinical chemistry and molecular diagnostics. 77th ed. Elsevier/ Saunders (2023).
• Kumar, V. et al. Robbins & Cothran Pathologic Basis of Disease. 10th ed. Elsevier (2021).
• McPherson, R.A. and Matthew R. Pincus. Henry's clinical diagnosis and management by laboratory methods. 24th d. Elsevier (2022).
• González Hernández, Álvaro. Principios de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. 2ª Ed Editorial Elsevier (2016).
• Harvey, R and Ferrier, D. Lippincott's Illustrated Reviews: Biochemistry. 5th ed. Lippincott Williams & Wilkins (2011).
• Baynes, J.W. and Dominiczak, M.H. Medical Biochemistry. 5th ed. Elsevier (2019).
• Da Poian, A.T. and Castanhoi, M.A.R.B. Integrative Human Biochemistry. A Textbook for Medical Biochemistry. 2nd ed. Springer (2021).
• Bibliografia específica proporcionada en cada tema