

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 34699
Nom: Bioquímica
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1206 - Grau Odontologia	Facultat de Medicina i Odontologia	1	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1206 - Grau Odontologia	Bioquímica	BÀSICA

COORDINACIÓ

ORTIZ ZAPATER ELENA

DONATO MARTIN MARIA TERESA

RESUM

Bioquímica és una assignatura obligatòria del primer curs del *Grau d'Odontologia* que s'imparteix durant el primer quadrimestre. Les activitats corresponents a aquesta assignatura es desenvolupen en aula i en classes pràctiques de laboratori. La Bioquímica introdueix els conceptes bàsics de la composició i el funcionament dels éssers vius des d'un punt de vista molecular. A través d'ella es descriuen les principals molècules biològiques, la seva estructura i les seves característiques funcionals, incloent aspectes elementals de Enzimologia, Biologia Molecular, Senyalització, Bioenergètica, Metabolisme i Immunologia. A més, dedica una atenció especial a les característiques moleculars específiques dels teixits dentals, així com la seva formació, dinàmica i estabilitat en el mitjà de la boca, i s'introdueixen aspectes bàsics de Bioquímica Clínica i Patologia Molecular. Aquesta assignatura abasta un camp multidisciplinari i està estretament relacionada amb altres assignatures importants del grau d'Odontologia, especialment Biologia, Microbiologia, Biofísica, Fisiologia i Biomaterials.

CONEXEMENTS 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

Coneixements bàsics de Química, Biologia i Física

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1206 - Grau Odontologia

Comprendre i reconèixer l'estructura i la funció normal de l'aparell estomatognàtic, a nivell molecular.

Comprendre les ciències biomèdiques bàsiques en què es fonamenta l'odontologia per assegurar una correcta assistència bucodental.

Conèixer, valorar críticament i saber utilitzar les fonts d'informació clínica i biomèdica per obtenir, organitzar, interpretar i comunicar la informació científica i sanitària.

Conèixer del mètode científic i tenir capacitat crítica per valorar els coneixements establerts i la informació nova. Ser capaç de formular hipòtesis, recollir i valorar de forma crítica la informació per a la resolució de problemes, seguint el mètode científic.

Conèixer els procediments i les proves diagnòstiques clíniques i de laboratori, i conèixer-ne la fiabilitat i la validesa diagnòstica.

Conèixer els processos generals d'emmalaltir, curar i reparar, entre els quals hi ha la infecció, la inflamació, l'hemorràgia i la coagulació, la cicatrització, els traumatismes i les alteracions del sistema immune, la degeneració, la neoplàsia, les alteracions metabòliques i els desordres genètics.

Conèixer els processos generals de la malaltia, entre els qual hi ha la infecció, la inflamació, les alteracions del sistema immune, la degeneració, la neoplàsia, les alteracions metabòliques i els desordres genètics.

Conèixer i entendre les condicions bioquímiques que repercuteixen en la salut bucal.

Promoure l'aprenentatge de manera autònoma de nous coneixements i tècniques, així com la motivació per la qualitat.

Saber compartir informació amb altres professionals sanitaris i treballar en equip.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. TEORIA

1. L'aigua i la seua importància per a la vida Estructura i propietats fisicoquímiques de l'aigua. Interaccions febles en dissolució aquosa: Interaccions iòniques, interaccions dipolars, enllaços d'hidrogen i efecte hidrofòbic. Reaccions àcid-base en dissolució aquosa.

2. Principals molècules biològiques i les seves propietats Grups funcionals orgànics comuns en molècules biològiques. Molècules biològiques petites. Macromolècules biològiques.



3. Aminoàcids, pèptids i proteïnes Tipus i propietats dels aminoàcids. Aminoàcids modificats. L'enllaç peptídic. Exemples de pèptids importants i les seves funcions. Tipus de proteïnes.
4. Estructura de les proteïnes Nivells d'estructura. Estructures primària, secundària, terciària i quaternària. Desnaturalització de les proteïnes. Relacions estructura-funció.
5. Proteïnes fibroses. El col·lagen Propietats i funcions de les proteïnes fibroses. El col·lagen: Síntesi, estructura, característiques i funció.
6. Proteïnes globulars. L'hemoglobina Propietats i funcions de les proteïnes globulars. Importància de la dinàmica de les proteïnes. Interaccions proteïna lligand. Cooperativitat i allostèrisme. Transport d'oxigen en l'hemoglobina.
7. Enzims Catalitzadors biològics. Centre actiu. Tipus d'enzims. Cofactors enzimàtics: vitamines. Cinètica enzimàtica. Cinètica química i cinètica enzimàtica. Model de Michaelis-Menten.
8. Regulació de les Enzims. Mecanismes moleculars de Regulació Enzimàtica. Enzims al·lostèrics. Inhibició enzimàtica. Modificació covalents. Isoenzims.
9. Estructura dels àcids nucleics. Tipus d'àcids nucleics. Estructura i propietats de la doble hèlix del DNA. Superenrotllament. Estructura dels RNA.
10. Replicació Mecanisme molecular de la replicació. Origen molecular de les mutacions. Mecanismes de correcció d'errors.
11. Expressió gènica. Mecanisme molecular de la transcripció. Modificacions post-transcripcionals. Regulació de la transcripció. El codi genètic. Mecanisme molecular de la traducció. Plegament i maduració postraduccionals de les proteïnes.
12. Principis bàsics de l'acció hormonal. Funcions metabòliques de les hormones. Efectes sobre les estructures orals. Mecanismes d'acció hormonal.
13. Introducció al metabolisme intermediari Subministrament d'energia a la cèl·lula. Catabolisme i anabolisme. Molècules d'alt contingut en energia. Principis bàsics de regulació.
14. Metabolisme energètic cel·lular. Cicle dels àcids tricarboxílics: seqüència de reaccions, funció i control. Transport electrònic mitocondrial. Fosforilació oxidativa. Control respiratori.
15. Metabolisme intermediari dels glícids Glicòlisi. Destinacions del piruvat. Oxidació anaeròbica: fermentacions. Gluconeogènesi. Regulació coordinada de glicòlisi i gluconeogènesi. Metabolisme del glicogen i la seva regulació. Via de les pentoses fosfat.
16. Metabolisme intermediari dels lípids Mobilització de lípids de reserva. Oxidació d'àcids grassos. Metabolisme de cossos cetònics. Biosíntesi d'àcids grassos. Regulació del metabolisme d'àcids grassos. Metabolisme del colesterol. Lipoproteïnes.
17. Metabolisme intermediari dels aminoàcids Origen i destinació dels aminoàcids. Biosíntesi. Els aminoàcids com a precursors d'altres biomolècules. Catabolisme d'aminoàcids: Desaminació. Destinació de la cadena carbonada. Síntesi d'urea.
18. Integració metabòlica. Interconnexions de les vies metabòliques. Cooperació intertisular. Perfils metabòlics dels diferents teixits. Integració metabòlica en situacions fisiopatològiques d'interès.
19. Bases bioquímiques de la inflamació Elements implicats en la reacció inflamatòria. Bioquímica de la inflamació: mediadors plasmàtics i tissulars.
20. Biomineralització i metabolisme fosfocàlcic. Biomineralització i epitaxia. Minerals de fosfat càlcic en teixits calcificats. Estructura cristal·lina de l'hidroxiapatit i el fluorapatit.
21. Bioquímica dels teixits calcificats de la dent. Composició dels teixits dentals mineralitzats. Molècules orgàniques i inorgàniques de l'esmlt, la dentina i el ciment. Propietats físiques dels teixits calcificats de la dent: Relació amb la composició. Formació de l'esmlt, dentina i ciment.
22. Dinàmica i estabilitat de l'esmlt i el paper de la saliva Equilibris de solubilitat de l'esmlt.



Influència del pH. Paper regulador de la Saliva. La corba de Stephan. L'ecosistema bucal. Malaltia periodontal.

2. PRÀCTIQUES

SEMINARIS

Seminari 1. Equilibris en dissolució aquosa. Escala de pH. Equilibris de ionització d'àcids i bases febles. Dissolucions reguladores de pH. Conceptes de pKa i punt isoelèctric.

Seminari 2. Bioenergètica. Termodinàmica de les rutes metabòliques. Molècules d'alt contingut energètic. Poder reductor.

Seminari 3. Control respiratori. Inhibició i desacoblament de la fosforilació oxidativa. Espècies reactives d'oxigen. Qüestions de Bioquímica (I).

Seminari 4. Qüestions de Bioquímica (II).

Seminari 5. Qüestions de Bioquímica (III).

Seminari 6. Qüestions de Bioquímica (IV).

PRÀCTIQUES DE LABORATORI

Pràctica 1. Tècniques bàsiques de Bioquímica i Biologia Molecular.

Pràctica 2. Introducció al laboratori de bioquímica.

Pràctica 3. Determinació espectrofotomètrica de concentracions de proteïna.

Pràctica 4. Enzimologia clínica: mesura d'activitats enzimàtiques en sèrum.

Pràctica 5. Anàlisi electroforètica de proteïnes.

Pràctica 6. Discussió de resultats.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	33,00
Pràctiques a l'aula	15,00
Laboratori	12,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
-----------	-------



Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	0,00
Estudi i treball autònom	35,00
Preparació de classes	15,00
Preparació d'activitats d'avaluació	40,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

En les classes teòriques les professores exposaran i explicaran els continguts corresponents al temari de l'assignatura.

A les sessions de Seminaris es fomentarà l'aprenentatge actiu. Es desenvoluparan i discutiran de forma més detallada alguns aspectes concrets del temari i es resoldran diversos qüestionaris amb participació de l'estudiantat. A més, es realitzaran activitats que permetin a l'estudiantat ampliar els seus coneixements sobre l'assignatura i que promoguin l'adquisició de competències diferents de les adquirides a les classes de teoria. Les activitats es reflectiran en un portafolis digital que cada estudiant haurà de realitzar de forma individual. Aquestes activitats seran avaluables i de caràcter obligatori i formaran part de l'avaluació contínua de l'assignatura.

A les Pràctiques de Laboratori, es realitzaran assaigs i anàlisis comuns d'un laboratori bioquímic. Aquestes sessions pràctiques aniran recolzades per una breu introducció sobre la base teòrica dels mètodes emprats, els objectius de cada pràctica, els resultats que cal esperar i la manera correcta d'interpretar aquests resultats.

S'incorporarà la perspectiva de gènere, el respecte a la diversitat i els objectius de desenvolupament sostenible (ODS) a la docència, sempre que siga possible.

AVALUACIÓ

L'avaluació es basarà en la valoració de l'aprenentatge dels continguts teòrics i pràctics de l'assignatura.

La part teòrica correspondrà al 75% de la nota final de l'assignatura i s'avaluarà de la manera següent:

i) Es qualificaran les activitats i tasques obligatòries realitzades durant el curs a proposta del professorat. Aquestes són les activitats que formaran part del portafolis digital. Les qualificacions obtingudes en aquesta avaluació contínua suposaran el 20% de la nota de teoria.

ii) Es realitzarà un examen final (16 preguntes curtes), la puntuació del qual correspondrà al 80% de la nota de teoria. Per tal de poder sumar a la nota final de la part teòrica les activitats i tasques obligatòries que suposen el 20% de la nota, serà necessari obtindre una nota mínima de 4 en l'examen de teoria. En cas de no aconseguir aquesta puntuació, la qualificació total de teoria correspondrà únicament a la nota de l'examen.

La part pràctica correspondrà al 25% de la nota final, i s'avaluarà de la manera següent:



i) S'avaluarà l'estudi previ de cada pràctica per part dels i les estudiants, a través de preguntes que es resoldran de manera personalitzada a l'inici de cada sessió. El resultat de la valoració d'aquestes preguntes prèvies correspondrà a 1/3 de la puntuació de pràctiques.

ii) Es realitzarà un examen final amb 20 preguntes tipus test sobre els mètodes utilitzats a les pràctiques, el seu desenvolupament al laboratori, els resultats obtinguts i la seua interpretació. La puntuació d'aquest examen correspondrà a 2/3 de la nota de pràctiques. Serà necessari obtenir una nota mínima de 3 en l'examen de pràctiques i, en cas de no aconseguir aquesta puntuació, la qualificació total de les pràctiques correspondrà únicament a la nota de l'examen.

Per a aprovar l'assignatura s'han de complir les condicions següents:

- L'assistència a les activitats pràctiques és obligatòria. Es considera que l'estudiant compleix aquest requisit si ha assistit, com a mínim, al 80% d'aquestes activitats i ha justificat adequadament la impossibilitat d'assistir a les sessions restants per causa de força major. Serà imprescindible complir aquest requisit per a aprovar l'assignatura.
- La nota de la part de teoria ha d'arribar, almenys, al 45% del seu valor màxim (4,5 sobre 10).
- La nota de pràctiques ha d'arribar, almenys, al 40% del seu valor màxim (4 sobre 10).
- La nota global (suma de les parts de teoria i pràctiques, tenint en compte el valor percentual de cada part) ha d'arribar, almenys, al 50% del seu valor màxim (5 sobre 10).

Es recorda a l'alumnat la importància de respondre les enquestes d'avaluació de tot el professorat de les assignatures del grau.

BIBLIOGRAFIA

BÀSIQUES

- LOZANO TERUEL, J.A. (2000). Bioquímica y Biología molecular para ciencias de la salud. 2ª ed. McGraw Hill-Interamericana, Madrid.
- MÜLLER-ESTERL, W. (2008). Bioquímica. Fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida. Reverté, Barcelona.
- TYMOCZKO, J., Berg, J.M., Stryer, L. (2014), Bioquímica. Curso Básico. Reverté.
- STRYER, L; Berg, J.M; Tymoczko, JL; Gatto, GJ; Trueba MA; (2021), Bioquímica: con aplicaciones clínicas. Editorial Reverté, Barcelona.

RECURSOS e-Salut:



- ClinicalKey Student Medicina, Odontologia y Enfermería [<https://uv-es.libguides.com/RecursosSalut>]
- Accés Medicina [https://uv-es.libguides.com/Access_Medicina]
- Médica Panamericana [https://uv-es.libguides.com/Medica_Panamericana]

COMPLEMENTÀRIES

- MCKEE, T y Mckee J.R. (2009), Bioquímica: las bases de la vida. 4ª ed. McGraw-Hill. México.
- DEVLIN, T.M. (2004). Bioquímica: libro de texto con aplicaciones clínicas. 4ª ed. Reverté, Barcelona.
- HERRERA, E (2014). Bioquímica básica. Elsevier, Barcelona.