

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

Codi: 36456
Nom: Bioquímica
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1110 - Grau de Química	Facultat de Química	4	Primer quadrimestre
1929 - Doble Grau en Física i Química	Facultat de Física	5	Primer quadrimestre
1934 - Doble Grau en Química i Enginyeria Química	Facultat de Química	4	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1110 - Grau de Química	Bioquímica	OBLIGATÒRIA
1929 - Doble Grau en Física i Química	Cinquè Curs (Obligatori)	OBLIGATÒRIA
1934 - Doble Grau en Química i Enginyeria Química	Quart curs	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

CASINO FERRANDO PATRICIA

RESUM

L'assignatura 'Bioquímica' és obligatòria. Disposa de 6 crèdits ECTS que s'impartixen en el quart curs. L'objectiu principal de l'assignatura és proporcionar a l'estudiant coneixements bàsics sobre el funcionament dels éssers vius a nivell molecular. Per a això s'estudiarà l'estructura i la funció de les principals Macromolècules Biològiques, per arribar a comprendre les seves capacitats d'interacció específica, catàlisi, senyalització i manteniment i transferència d'informació. S'analitzaran també les bases moleculars de l'aprofitament i transformació d'energia pels éssers vius, i s'abordan les rutes principals del metabolisme i la seva regulació des d'una perspectiva integrada. En relació amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS), en aquesta assignatura s'espera que l'alumnat siga capaç de dissenyar, seleccionar i/o desenvolupar productes i processos químics eficients (ODS 7) i que minimitzen el seu impacte sobre el medi ambient (ODS 14 i 15), aprofiten matèries primeres alternatives i generen una menor quantitat de residus (ODS 11).

**CONEXIEMENTS PREVIS****RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ****1110 - Grau de Química**

Obligació d'haver superat prèviament l'assignatura

34191 - Biologia

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

No s'han especificat restriccions de matrícula en relació a altres assignatures del pla de estudis

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE**1110 - Grau de Química**

Actuar amb autonomia en l'aprenentatge, prenent decisions fonamentades en diversos contextos, emetent judicis sobre la base de l'experimentació i l'anàlisi i transferint el coneixement a noves situacions.

Al final de la matèria, l'estudiantat ha d'utilitzar correctament la terminologia química, nomenclatura, convenis i unitats.

Al final de la matèria, l'estudiantat ha de relacionar teoria i experimentació.

Al final de la matèria, l'estudiant ha d'abordar nous problemes i plantejar estratègies per a solucionar-los.

Al final de la matèria, l'estudiant ha d'enunciar els principis de termodinàmica i cinètica i les aplicacions d'aquestes en química.

Al final de la matèria, l'estudiant ha d'identificar els elements químics i els compostos d'aquests: obtenció, estructura, reactivitat, propietats i aplicacions.

Al final de la matèria, l'estudiant ha d'identificar els processos químics en la vida diària.

Al final de la matèria, l'estudiant ha de demostrar capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític.

Al final de la matèria, l'estudiant ha de demostrar capacitat inductiva i deductiva.

Al final de la matèria, l'estudiant ha de distingir els aspectes qualitius i quantitius dels problemes químics.

Al final de la matèria, l'estudiant ha de distingir els principis, procediments i tècniques per a la determinació, separació, identificació i caracterització de compostos químics.

Al final de la matèria, l'estudiant ha de poder implementar metodologies sostenibles i respectuoses amb el medi ambient.

Al final de la matèria, l'estudiant ha de relacionar la química amb altres disciplines.

Al final de la matèria, l'estudiant ha de ser capaç d'avaluar els riscos en l'ús de substàncies químiques i procediments de laboratori.



Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant identificarà l'estructura i reactivitat de les principals classes de biomolècules i la química dels principals processos biològics.

Col·laborar eficaçment en equips de treball, assumint responsabilitats i funcions de lideratge i contribuint a la millora i desenvolupament col·lectiu.

Conèixer i comprendre, des de l'àmbit de la titulació, les desigualtats per raó de sexe i gènere en la societat; integrar les diverses necessitats i preferències per raó de sexe i de gènere en el disseny de solucions i resolució de problemes.

Demostrar raonament crític i autocrític en l'àmbit de la titulació, considerant aspectes com ara l'ètica professional, els valors morals i les implicacions socials de les diverses activitats realitzades.

Expressar-se correctament, tant de forma oral com escrita, en qualsevol de les llengües oficials de la Comunitat Valenciana.

Proposar solucions creatives i innovadores a situacions o problemes complexos, propis de l'àmbit de coneixement, per a donar resposta a les diverses necessitats professionals i socials.

Saber comunicar-se de manera efectiva, tant de manera oral com escrita, adaptant-se a les característiques de la situació i de l'audiència.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Part I. Estructura i funció de Biomacromolècules

1. Introducció a la Bioquímica. Estructura i propietats de l'aigua. Interaccions febles al mig aquós: Importància per a la solubilitat, estructura, dinàmica i interaccions entre macromolècules biològiques.
2. Aminoàcids. Enllaç peptídic. Estructures primària i secundària de les proteïnes.
3. Estructura tridimensional de proteïnes. Plegament i desnaturalització de proteïnes.
4. Propietats físic-químiques de les proteïnes. Aïllament, purificació i caracterització de proteïnes.
5. Interaccions proteïna-lligant. Fenòmens de cooperativitat i alosterisme. Estudi de l'hemoglobina.
6. Catàlisi enzimàtica. Teoria de l'estat de transició. Cinètica de les reaccions enzimàtiques: Model de Michaelis-Menten. Inhibició enzimàtica.
7. Mecanismes moleculars de la regulació enzimàtica. Aplicacions industrials dels enzims.
8. Membranes biològiques: Lípids. Estructura i propietats de la bicapa lipídica. Proteïnes de membrana. Transducció de senyals.



2. Part II. Estructura i funció d'àcids nucleics

9. Estructures del DNA i del RNA. Organització de gens i genomes.
10. Replicació del DNA.
11. Transcripció. Procesament post-transcripcional.
12. El codi genètic. Traducció. Maduració, localització i degradació de proteïnes.
13. Anàlisi i manipulació d'àcids nucleics. Aplicacions biotecnològiques

3. Part III. Bioenergètica i Metabolisme

14. Bioquímica de l'ATP. Fuentes d'energia i estratègies per a la generació d'ATP. Teoria quimiosmòtica i ATP sintasa.
15. Cadena respiratòria. Fosforilació oxidativa.
16. Cadena de transport fotoelectrónico. Fotofosforilació. Panorama i organització del metabolisme intermediari.
18. Procedència i destinació de l'acetil-CoA. Cicle de l'àcid cítric.
19. Metabolisme d'hidrats de carboni, com a exemple de rutes metabòliques.
20. Integració i regulació del metabolisme.

4. Classes Pràctiques de laboratori i aula informàtica

1. Bases de dades estructurals. Modelització, interpretació i anàlisi d'estructures de proteïnes.
2. Assaig de l'activitat enzimàtica de la fosfatasa alcalina. Determinació de paràmetres cinètics. Efecte d'un inhibidor sobre els paràmetres cinètics.
3. Obtenció i anàlisi de DNA plasmídic i genòmic.
4. Metabolisme d'hidrats de carboni. Fermentació alcohòlica. Quantificació de glicògen hepàtic.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	7,00



Teoria	41,00
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	90,00
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	0,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

Classes expositives

S'impartiran 40 classes d'una hora més 1 hora addicional per a l'examen de pràctiques de laboratori, en les quals el professor/a presentarà els continguts més rellevants de l'assignatura utilitzant mitjans audiovisuals. El material necessari per al seguiment de les classes de teoria serà publicat en Aula Virtual.

Classes participatives

Es realitzaran 7 sessions d'una hora durant tot el curs, intercalades amb les classes de teoria, generalment en finalitzar cadascuna de les parts del programa. En aquestes classes s'estimularà la participació dels alumnes a través de la resolució de qüestions i problemes. Prèviament a alguna de les sessions, el professor/a podrà sol·licitar el lliurament de qüestions i problemes resolts. Els alumnes presentaran els dubtes que sorgeixin sobre els temes explicats en teoria o classes pràctiques. Es realitzaran test d'acte-avaluació.

Classes pràctiques

Són d'assistència obligatòria. Es realitzaran en 4 sessions de 3 hores de durada (3 en el laboratori i 1 en aula d'informàtica). Els alumnes/as disposaran prèviament d'un quadern contenint el guió de les sessions, amb una petita introducció teòrica de les mateixes i el protocol detallat a realitzar. Els alumnes/as hauran de preparar la sessió amb antelació a la realització de la pràctica, i contestar a un breu qüestionari que els serà proporcionat amb antelació a cada sessió i que hauran de lliurar el dia de la pràctica. Els/as estudiants presentaran els resultats en un altre qüestionari en finalitzar cada sessió pràctica.

qüestionari en finalitzar cada sessió pràctica.

AVALUACIÓ

Avaluació de l'assignatura.

L'assistència a les sessions de laboratori és obligatòria per a l'avaluació de l'assignatura

Primera convocatòria:

Per superar l'assignatura serà necessari haver obtingut una qualificació global igual o superior a 5 sobre



10, havent-hi a més aprovat tant la Teoria com les Pràctiques de l'assignatura, d'acord amb els criteris que es detallen a continuació.

Avaluació dels continguts teòrics:

La Teoria de l'assignatura té un valor de 8 punts sobre 10 . S'avalua en dos parts:

- (a) Al llarg del curs (1 punt), a través d'una sèrie de tests que es duen a terme normalment en finalitzar cada una de les tres parts del programa.
- (b) A través d'un Examen Final (7 punts), per al qual hi haurà dos convocatòries possibles en cada curs.

Amb caràcter general , la Teoria s'aprova quan la suma de les notes de l'examen final i avaluació continuada aconseguix almenys 4 punts (sobre 8 possibles).

En el cas que en Primera Convocatòria s'aprove la Teoria de l'assignatura , però no l'assignatura en el seu conjunt (veure condicions per a aprovar), la nota de Teoria es mantindrà fins a la Segona Convocatòria, en cap cas per a cursos següents.

Avaluació de les classes pràctiques de laboratori i informàtica

Les Pràctiques es valoraran com a màxim 2 punts sobre els 10 de la qualificació global de l'assignatura. Per a la seua avaluació es tindrà en compte:

- (a) El treball previ, la realització i els resultats de cada pràctica, amb un valor màxim d'1 punt
- (b) La qualificació d'una Prova Escrita sobre totes les pràctiques, amb un valor màxim d'1 punt.

Les pràctiques s'aproven quan la nota de cada una de les dos parts esmentades siga com a mínim 0.4 punts i el total corresponent a Pràctiques siga com a mínim 1 punt.

En el cas que s'aproven les Pràctiques de laboratori, però no l'assignatura en el seu conjunt (veure condicions per a aprovar), la qualificació de pràctiques es mantindrà per a les dos convocatòries del curs i per al curs següent.

Condicions per a aprovar

Per a aprovar l'assignatura la nota global (suma de Pràctiques i Teoria) ha de ser almenys 5 punts. Per aconseguir esta qualificació com *¿aprovada¿* s'ha de donar qualsevol de les dos condicions següents:

- (a) Les notes de Teoria i Pràctiques han d'èstar aprovades (mínim 4 per Teoria i mínim 1 en pràctiques).
- (b) O bé, la nota de Teoria haurà de ser almenys compensable (3,6 punts), sempre que la nota de Pràctiques siga suficient perquè Teoria i Pràctiques sumen almenys 5 punts.

**Avaluació de la segona convocatòria:**

Es durà a terme un examen únic, en el qual s'avaluaran els continguts teòrics (8 punts màxim) i pràctics (1 punt màxim). Si qualsevol d'aquestes dues parts (Teoria o Pràctiques) va resultar aprovada en la primera convocatòria, no serà obligatori repetir-la en la segona, ja que podrà aplicar-se de manera automàtica la nota aprovada corresponent. Les condicions mínimes necessàries per a aprovar en segona convocatòria són les mateixes que les exposades a dalt per a la primera convocatòria.

Advertiment final

La còpia o plagi manifest de qualsevol tasca que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura.

Cal tindre 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 d'un estudiant abstindre's 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".

BIBLIOGRAFIA

- PERETÓ, J., SENDRA, R., PAMBLANCO, M. y BAÑÓ, C. Fonaments de bioquímica. 5ª ed. Valencia: Servei de Publicacions de la Universitat de València, 2005 (traducció al castellano, 2007). ISBN: 9788437062686.
- TYMOCZKO, J.L., BERG, J.M., STRYER, L. Bioquímica. Curso Básico. Traducción de la 2ª ed. Barcelona: Editorial Reverté, 2014. ISBN-10: 8429176039
- NELSON, D.L. y COX, M.M. Lehninger. Principios de Bioquímica. 6ª ed. Barcelona: Ed. Omega, 2014. ISBN: 978-84-282-1603-6.
- MCKEE, T. y MCKEE, J.R. Bioquímica. Las Bases Moleculares de la Vida. Mexico: MacGraw Hill Interamericana Editores, 4ª ed., 2009. ISBN: 9788448605247.
- ALBERTS, B. Biología Molecular de la Célula. 5ª ed. Barcelona: Ed. Omega, 2010. ISBN: 978-84-282-1507-7.
- MATHEWS, C.K., VAN HOLDE, K.E. Y AHERN K.G. Bioquímica. 4ª ed. Madrid: Pearson, 2013. ISBN-13: 9788490353929