

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	42599
Nom	Bioquímica i biologia molecular
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	9.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2116 - M.U. en Bioinformàtica 12-V.1	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2116 - M.U. en Bioinformàtica 12-V.1	14 - Bioquímica i biologia molecular	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
RUIZ GARCIA-TREVIJANO, ELENA	30 - Bioquímica i Biologia Molecular
TORRES ASENSI, LUIS	30 - Bioquímica i Biologia Molecular

RESUM

La Bioquímica i Biologia Molecular és una assignatura quadrimestral optativa de 9 crèdits ECTS, que s'imparteix com a complement formatiu per a graduats sense prèvia formació en Ciències de la Salut o Ciències Experimentals. La Bioquímica i Biologia Molecular com a assignatura té com a important objectiu donar a conèixer a l'alumne les bases moleculars dels complexos mecanismes que regeixen i regulen les funcions dels diferents organismes, els engranatges de la comunicació entre diferents òrgans i teixits, l'adaptació de l'organisme a diferents situacions de caràcter exogen. En aquesta assignatura se li concedeix al futur professional el nivell de formació necessari per a comprendre i analitzar les tendències més actualitzades en Ciències de la Salut i Ciències experimentals basades en els avenços científics i tecnològics. En aquest sentit, s'estudiarà l'estructura i propietats de les grans biomolècules i la seva relació amb la funció que exerceixen, la transmissió de la informació, així com les seves transformacions en la cèl·lula.



CONEXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

No es considera necessari ressaltar l'exigència d'uns coneixements previs rellevants per a la comprensió i seguiment de l'assignatura. Per cursar Bioquímica i Biologia Molecular només cal partir del coneixement d'una sèrie de conceptes bàsics que formen part del contingut general dels cursos del batxillerat i que per tant tindrà qualsevol graduat matriculat en el màster amb independència de la seva àrea de coneixement d'origen.

COMPETÈNCIES

2116 - M.U. en Bioinformàtica 12-V.1

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Ser capaços d'accedir a la informació necessària (bases de dades, articles científics, etc.) i tenir prou criteri per a la seua interpretació i utilització.
- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

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

Conèixer l'estructura de la cèl·lula i la seua evolució.

Ser capaç d'entendre on tenen lloc els diferents processos cel·lulars.



Comprendre d'una manera general el funcionament cel·lular.

Conèixer les estructures de les biomolècules i les seves transformacions en la cèl·lula.

Conèixer i comprendre els processos essencials en la transmissió de la informació genètica des de l'ADN fins a la proteïna.

Comprendre el funcionament dels enzims i la seva regulació.

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

Enteniment de l'origen molecular de les funcions bàsiques dels éssers vius i de les seves principals implicacions biotecnològiques i mèdiques.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Estructura i organització de les cèl·lules procariotes i eucariotes.

Las células como unidades estructurales y funcionales. Características y componentes de las células procariotas. Las células eucariotas: membranas, orgánulos y citoesqueleto. Macromoléculas constituyentes de las células. Fundamentos químicos básicos de las reacciones bioquímicas.

2. Estructura de les proteïnes i relació estructura-funció. Interaccions entre proteïnes.

Aminoàcids. Enllaç peptídic. Nivells d'estructuració de les proteïnes. Plegament de proteïnes. Desnaturalització i renaturalització de proteïnes. Classificació funcional de proteïnes: proteïnes globulars i proteïnes fibroses. Dinàmica de les proteïnes. Modificacions posttraduccionals.

3. Estructura, característiques generals y funciones de los ácidos nucleicos.

Estructura química dels nucleòtids. Enllaç fosfodiester. Composició química dels àcids nucleics. Propietats i tipus d'àcids nucleics. Interaccions àcids nucleics-proteïnes.

4. Conceptes bàsics en enzimologia.

Introducció als enzims: Concepte d'enzim. Nomenclatura i classificació dels enzims. Centre actiu dels enzims: concepte i característiques. Introducció a la catàlisi enzimàtica. Regulació de l'activitat enzimàtica.



5. Organització del genoma. Gens i cromosomes.

Organització del genoma eucariota. Genomes de virus i bacteris. Organització del DNA. Estructura dels cromosomes eucariotes.

6. Processos de transmissió de la informació genètica: Replicació, Transcripció i Traducció

Característiques generals i etapes de la replicació. Diferències i similituds entre la replicació en procarïotes i eucariotes. La transcripció en procarïotes. Principals diferències en la transcripció de procarïotes i eucariotes. Promotors i proteïnes que intervenen en la transcripció. Etapes de la transcripció en procarïotes i eucariotes. Maduració i transport del mRNA. Característiques de la traducció, el codi genètic. Components de la traducció. La síntesi de proteïnes en procarïotes; etapes. La traducció en eucariotes.

7. Regulació de l'expressió gènica: seqüències reguladores, factors de transcripció, epigenètica, regulació post-transcripcional.

Elements reguladors de la transcripció. Factors de transcripció: Tipus i mecanismes d'activació. Regulació epigenètica de la transcripció. Remodelació de la cromatina. Modificació d'histones i metilació del DNA. siRNA i miRNA.

8. Sistemes de comunicació inter i intracel·lular i la seva regulació.

Tipus de senyals i receptors. Segons missatgers i enzims efectores. Vies de senyalització intracel·lular. Avantatges dels sistemes de senyalització cel·lular i integració de senyals.

9. Concepte i panoràmica general del metabolisme intermediari. Integració metabòlica. Fluxos metabòlics.

Conceptes bàsics del metabolisme. Principis termodinàmics aplicats als éssers vius. Potencial de transferència de grups fosfat. Potencial reductor. Concepte de flux Metabòlic. Característiques de les vies metabòliques. Panorama general de les vies metabòliques. relacions intertisulars

10. Tècniques bàsiques en Bioquímica i Biologia Molecular.

Descripció de contenidos (Valencià):

Mètodes de detecció d'àcids nucleics: hibridació, PCR i seqüenciació. Mètodes de detecció de proteïnes: western blot, immunoprecipitació, gels bidimensionals. Anàlisi d'unió proteïna-DNA: ChIP assay. Microarrays: tipus. RNA i DNA-seq. Animals modificats genèticament: tipus.



VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	90,00	100
Elaboració de treballs individuals	10,00	0
Estudi i treball autònom	70,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	25,00	0
Preparació de classes de teoria	15,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	18,00	0
Resolució de casos pràctics	30,00	0
Resolució de qüestionaris on-line	12,00	0
TOTAL	270,00	

METODOLOGIA DOCENT

La metodologia docent emprada en aquesta assignatura es basa en la realització de tasques formatives del procés d'ensenyament-aprenentatge entorn a la interacció a l'aula mitjançant sessions expositives. Inclouen les tasques prèvies de preparació (recerca d'informació, lectura de textos facilitats pel professorat), les pròpies sessions lectives i el treball posterior d'aprofundiment. A més, es facilitarà l'aprenentatge mitjançant anàlisi de casos d'estudi, a través dels quals es van adquirint competències sobre els diferents aspectes de la matèria. Finalment, s'inclou la possible assistència a cursos, conferències o taules rodones organitzades per la CCA del Màster i / o la realització d'un treball bibliogràfic sobre temes que contribueixin a la formació integral. S'elabora una memòria de les activitats.

AVALUACIÓ

El 50% de la nota s'obtindrà mitjançant l'avaluació d'exàmens presencials. L'avaluació de les memòries o informes lliurats relatius a activitats formatives de problemes i casos d'estudi, d'activitats transversals o d'altres que es plantegin constituirà un 40% de la nota final. L'avaluació contínua de l'estudiant per la interacció a l'aula o en activitats en línia suposarà un 10% de la nota.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Referència b1: BERG, J.M., TYMOCZKO, J.L., STRYER, L. Bioquímica. 6ª ed. Ed. Reverté, Barcelona, 2008.



- Referencia b2: CHANDAR N. Y VISELLI S.. *Biología Molecular y Celular*. Ed Lippincott Williams & Wilkins. 2011.
- Referencia b3: NELSON, D.L., COX, M.M. *Lehninger Principios de Bioquímica*. 4a ed. Ed. Omega, Barcelona, 2006. (5ª ed. inglés, *Lehninger Principles of Biochemistry*. Ed. W.H. Freeman and Co., New York, 2008).
- Referencia b4: ALBERTS, B., BRAY, D., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WATSON, J.D. *Biología Molecular de la Célula*. 4ª ed. Ed. Omega, Barcelona, 2004. (5ª ed. inglés, *Garland Publishing, Inc., New York, 2007*).

Complementàries

- Referencia c1: DEVLIN, T.M. *Bioquímica: libro de texto con aplicaciones clínicas*. 4ª ed., Ed. Reverté, Barcelona, 2004. (6ª ed. inglés, *Textbook of biochemistry with clinical correlations*. Ed. John Wiley & Sons, New York, 2006).
- Referencia c2: LEWIN, B. *Genes IX*. 9 th ed. Ed. McGrawHill, Madrid, 2008
- Referencia c3: WATSON J.D. *Biología Molecular del Gen*. 5ª ed. Ed. Panamericana, Madrid, 2006. (6a ed. inglés, *Molecular Biology of the Gen*. Ed. The Benjamin Cummings Publishing Company, San Francisco, 2008).
- Referencia c4: CHAMPE, P.C., HARVEY, R. A. *Lippincotts illustrated reviews: Bioquímica*. 4ª ed. Ed. J.B. Lippincott, Philadelphia, 2008.