

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

Codi	36346
Nom	Introducció a la bioquímica i biologia molecular
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1109 - Grau de Bioquímica i Ciències Biomèdiques (2015)	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1109 - Grau de Bioquímica i Ciències Biomèdiques (2015)	4 - Biologia	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
IGUAL GARCIA, JUAN CARLOS	30 - Bioquímica i Biologia Molecular
MINGARRO MUÑOZ, ISMAEL	30 - Bioquímica i Biologia Molecular
TORDERA DONDERIS, VICENTE	30 - Bioquímica i Biologia Molecular

RESUM

L'assignatura "Introducció a la bioquímica i biologia molecular" és una assignatura bàsica de 6 crèdits que s'imparteix en el segon quadrimestre del primer curs del grau en Bioquímica i Ciències Biomèdiques. L'assignatura forma part de la matèria de formació bàsica "biologia", en la qual s'inclouen a més les assignatures de "Diversitat biològica" (10 crèdits), "Biologia evolutiva" (6 crèdits) i "Biociències moleculars: història, experimentació i societat" (8 crèdits).

L'assignatura té com a objectiu principal presentar i introduir els estudiants en els continguts fonamentals de bioquímica i biologia molecular que seran desenvolupats en profunditat en els cursos següents. Es pretén que els estudiants adquirisquen una base sòlida sobre la qual construir la formació completa com a bioquímics i biòlegs moleculars.



Així mateix, l'assignatura persegueix proporcionar als estudiants del primer curs del grau una visió global de l'impacte de la bioquímica i la biologia molecular en la ciència i societat actuals, amb rellevància especial en l'àrea de la biomedicina.

CONEIXEMENTS 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

COMPETÈNCIES

1109 - Grau de Bioquímica i Ciències Biomèdiques (2015)

- Capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític en l'aplicació del mètode científic.
- Capacitat per pensar d'una forma integrada i abordar els problemes des de diferents perspectives.
- Capacitat d'utilitzar les noves tecnologies de la informació i la comunicació.
- Saber utilitzar les diferents fonts bibliogràfiques i bases de dades biològiques i usar les eines bioinformàtiques.
- 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 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.
- Comprendre les aproximacions experimentals i les seues limitacions així com interpretar resultats científics en biociències moleculars i biomedicina.
- Adquirir destreses en el maneig de les metodologies utilitzades en les biociències moleculars i en el registre anotat d'activitats.
- Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.



RESULTATS DE L'APRENTATGE

En ser una assignatura d'introducció al conjunt del Grau, es pretén que els estudiants adquireixin els conceptes bàsics referents a:

- L'estructura i funció de biomolècules.
- Els mecanismes de la replicació, transcripció i traducció del material hereditari.
- Els processos biològics d'obtenció d'energia.
- Les rutes metabòliques centrals i la seva regulació.

De la mateixa manera, es pretén que els estudiants s'iniciïn en les següents capacitats i processos:

- Capacitat de resolució de problemes i qüestions mitjançant l'aplicació integrada dels coneixements adquirits.
- Capacitat per a interpretar dades experimentals.
- Capacitat de comprensió i anàlisi de textos científics.
- Utilitzar adequadament el llenguatge propi de la bioquímica.
- Capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític.
- Utilització del llenguatge científic oral i escrit.
- Capacitat de divulgació del coneixement científic.
- Habilitat per al treball en equip i en contextos multidisciplinaris.
- Capacitat de preparació, exposició pública i defensa d'un treball.
- Aprenentatge autònom.
- Coneixement i aplicació del mètode científic.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. INTRODUCCIÓ

La bioquímica i la biologia molecular en el context biomèdic. Interaccions bioquímiques en dissolució aquosa. Biomolècules.



2. ESTRUCTURA I FUNCIO DE PROTEINES

Nivells estructurals de proteïnes. Funció de proteïnes: introducció als fenòmens de cooperativitat i al·lostèricisme i a la enzimologia.

3. ESTRUCTURA I FUNCIO D'ÀCIDS NUCLEICS

Estructura dels àcids nucleics. Metabolisme del DNA. Aspectes fonamentals en el procés d'expressió gènica.

4. BIOENERGÈTICA

Termodinàmica de la vida. Bioquímica de l'ATP. Teoria quimiosmòtica. Força protó-motriu: introducció a les cadenes de transport electrònic y a la ATP sintasa. Sistemes de transport a través de membrana.

5. METABOLISME

Una primera mirada al metabolisme. Iniciació a les rutes centrals del metabolisme i els principals mecanismes de control metabòlic. Alteracions metabòliques en Biomedicina.

6. MÈTODES EN BIOQUÍMICA

Introducció a les tècniques analítiques i separatives bàsiques en Bioquímica.

7. TECNOLOGIA DEL DNA

Aproximació a les tècniques bàsiques de manipulació, clonació i amplificació del DNA. Aplicacions de la tecnologia del DNA.

8. BIOLOGIA DE SISTEMES I TÈCNIQUES ÒMIQUES

Introducció: una visió holística dels sistemes biològics. Les eines de la biologia de sistemes: iniciació a les tècniques -òmiques. Models integradors.

9. SEMINARIS

Es tractaran temes específics seleccionats pel professorat.

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	49,00	100
Pràctiques en aula	11,00	100
Elaboració de treballs individuals	20,00	0
Estudi i treball autònom	20,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	15,00	0
Preparació de classes de teoria	20,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	15,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura en:

Classes teòriques. Exposició i discussió de temes prèviament anunciats. Els recursos didàctics i bibliogràfics corresponents estaran a la disposició dels alumnes en multimèdia. El professor exposarà els aspectes fonamentals del tema, i incidirà en aquells que requerisquen una tutela major per a la seua comprensió i guiarà la integració amb els continguts de la resta d'activitats de l'assignatura, alhora que promourà la seua transversalitat en relació amb altres assignatures.

Classes de qüestions i problemes. De forma coordinada i paral·lela a les classes teòriques es desenvoluparà el programa de classes pràctiques en aula. En aquestes classes s'estimularà la participació dels alumnes a través de la resolució de qüestions. Serviran per a desenvolupar activitats que permeten als alumnes aplicar els coneixements adquirits en classe de teoria i adquirir competències noves en l'abordatge de problemes científics. En particular, es plantejaran casos pràctics per a la preparació, l'estudi i la discussió per part dels alumnes, amb la moderació del professor. Prèviament a alguna de les sessions de qüestions, el professor podrà sol·licitar el lliurament de qüestions resoltes. Aquestes activitats permetran conèixer com els alumnes assimilen els conceptes i així avaluar millor el treball de l'estudiant.

Seminaris. Es programaran seminaris en què s'abordaran diversos temes fonamentals en bioquímica i biomedicina no recollits en el programa de classes teòriques de manera integrada. Els alumnes elaboraran una ressenya dels seminaris o respondran un qüestionari sobre aquests. L'assistència als seminaris és obligatòria.



Ressenya i discussió d'una notícia en premsa relacionada amb la matèria. L'alumne triarà una notícia de divulgació científica apareguda en els mitjans sobre temàtica de biociències moleculars i en realitzarà un comentari crític, emplenada una fitxa.

Els treballs que se sol·liciten han de ser originals. Els professors utilitzaran les eines necessàries per detectar possibles plagis (Ephorus, entre altres). El plagi no solament afecta l'honorabilitat de l'estudiant i de la institució, sinó que és una pràctica que serà penalitzada.

AVALUACIÓ

L'avaluació dels continguts del programa es realitzarà mitjançant un únic examen que podrà consistir en preguntes de diversos formats (tipus test, qüestions, problemes) que permeta avaluar els coneixements i la comprensió adquirits per l'alumne sobre la matèria i la seua capacitat d'utilitzar el llenguatge científic específic d'aquesta. La nota obtinguda en aquest examen representarà el **80 % de la nota final**.

L'avaluació de les qüestions resoltes, ressenyes de seminaris i comentari crític de notícies representarà el **20% de la nota final**. Es valorarà la participació activa en les activitats de classe.

Per a aprovar l'assignatura serà necessari obtenir una puntuació mínima del 4,5 sobre 10 en l'examen i una puntuació final igual o superior a 5 punts sobre 10.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Nelson, D.L. y Cox, M.M. Lehninger. Principios de Bioquímica. Ed. Omega, 6ª ed., 2014.

Complementàries

- Peretó, J., Sendra, R., Pamblanco, M. y Bañó, C. Fonaments de bioquímica. Servei de Publicacions de la Universitat de València, 5ª ed., 2005 (traducción al castellano, 2007).
- Stryer, L., Berg, J.M. y Tymoczko, J.L. Bioquímica Curso básico Ed. Reverté, 2014.
- Stryer, L., Berg, J.M. y Tymoczko, J.L. Bioquímica con aplicaciones clínicas Ed. Reverté, 7ª ed., 2013.
- McKee, T. y McKee, J.R. Bioquímica. Las Bases Moleculares de la Vida. MacGraw Hill Interamericana Editores, 4ª ed., 2009.
- Mathews, C.K., Van Holde, K.E., Appling D.R. y Anthony-Cahill, S.J. Bioquímica. Ed. Pearson, 4ª ed., 2013.



- Voet, D. Voet, J.G., y Pratt, Ch.W. Fundamentos de Bioquímica: La vida a nivel molecular. Ed. Panamericana, 2ª ed., 2007.
- Alberts, B. y colaboradores. Biología Molecular de la Célula. Ediciones Omega, 5ª ed., 2010.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

1 y 2) Contenidos y Volumen de trabajo.

Sin cambios.

3) Metodología.

El punto de inicio dado el número de estudiantes y las aulas disponibles es de plena presencialidad en las actividades. Sin embargo, si la evolución de la situación derivada de la COVID-19 obliga a una reducción de la presencialidad, se tomarán las siguientes medidas:

1) Las actividades presenciales en aula se sustituirían en función de las herramientas tecnológicas disponibles en el aula en el momento de desarrollo del curso, por las siguientes metodologías:

- Videoconferencia síncrona
- Videos de presentaciones en mmedia.uv.es
- Presentaciones Powerpoint locutadas en Aula Virtual
- Presentaciones Powerpoint con apuntes extendidos en Aula Virtual
- Propuestas de actividades de resolución de Cuestionarios de Aula Virtual y entrega de tareas y cuestiones por Aula Virtual

2) Para tutorías y dudas se utilizarían las siguientes metodologías:

- Chats síncronos en Aula Virtual
- Foros asíncronos en Aula Virtual
- Comunicación directa profesor-estudiante a través del correo institucional

4) Evaluación.



En caso de que los exámenes no pudieran ser presenciales, se realizarían ‘on line’ en Aula Virtual mediante las herramientas disponibles.

Los detalles concretos de la adaptación a las situaciones que se pudieran producir se supervisarán por la CAT y se comunicaran a los estudiantes a través de Aula Virtual