

Titulació	Tipus	Curs
Bioquímica	OB	2

Professor/a de contacte

Nom : María Rosario Fernandez Gallegos

Correu electrònic : rosario.fernandez@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Part dels continguts de les assignatures de 1r curs i del 1r semestre de 2n són necessaris poder seguir correctament l'assignatura. Són particularment necessaris els continguts de les assignatures següents: Bioquímica I, Bioquímica II, Biologia Cel·lular, Genètica i Microbiologia.

Objectius

Els estudiants del Grau de Bioquímica tenen coneixements descriptius de Biologia Molecular obtinguts a partir d'estudis previs i d'altres assignatures de la pròpia carrera. A l'assignatura de Biologia Molecular es farà un estudi aprofundit sobre l'estructura i funció dels àcids nucleics. Es tractaran els temes indicats a l'apartat de continguts. L'objectiu més important de l'assignatura és aconseguir una bona base i adquirir la capacitat de valorar l'estat actual de coneixement científic dels diferents temes de la Biologia Molecular. Per això, sobretot s'estudiaran els fonaments experimentals en que es basen els diversos camps de la Biologia Molecular. Les bases de l'enginyeria genètica es presentaran en aquesta assignatura i es tractaran detalladament a l'assignatura Tecnologia del DNA Recombinant (3r Curs/2n Semestre).

Resultats d'aprenentatge

- CM16 (Valorar noves metodologies i enfocaments en la recerca de biologia molecular aplicats a l'estudi del càncer.) Valorar noves metodologies i enfocaments en la recerca de biologia molecular aplicats a l'estudi del càncer.
- CM18 (Defensar una presentació oral sobre un tema relacionat amb la biologia molecular.) Defensar una presentació oral sobre un tema relacionat amb la biologia molecular.
- KM21 (Descriure els mecanismes moleculars implicats en el manteniment, la variabilitat i la transmissió de la informació genètica, així com en la regulació de l'expressió gènica.) Descriure els mecanismes moleculars implicats en el manteniment, la variabilitat i la transmissió de la informació genètica, així com en la regulació de l'expressió gènica.
- SM18 (Aplicar recursos informàtics per visualitzar i comprendre l'estructura tridimensional de les proteïnes, cercar informació en bases de dades i utilitzar eines moleculars.) Aplicar recursos informàtics per visualitzar i comprendre l'estructura tridimensional de les proteïnes, cercar informació en bases de dades i utilitzar eines moleculars.
- SM19 (Analitzar els mecanismes moleculars que regulen la funció de les proteïnes y dels àcids nucleics, així com les alteracions en el càncer.) Analitzar els mecanismes moleculars que regulen la funció de les proteïnes y dels àcids nucleics, així com les alteracions en el càncer.

Continguts

Programa:

1. Gens i cromosomes.

Concepte de gen. Mida del DNA. Superenrotllament. Estructura del cromosoma eucariota: cromatina, histones, nucleosomes. Organització en nivells superiors. Proteïnes de manteniment de cromosomes (SMC).

2. L'estructura de la cromatina com a mecanisme de control de l'expressió gènica.

Nivells de regulació de l'expressió gènica. Mètodes d'anàlisi de l'expressió gènica diferencial. Cromatina activa i assaig de sensibilitat a nucleases. Modificació d'histones. Complexos de remodelació. Subtipus d'histones. Metilació del DNA.

3. Transcripció procariota i eucariota.

Estructura i funció de la RNA polimerasa procariota: Estructura i unió al promotor. Elongació i Terminació de la transcripció. Principis generals de la regulació de l'expressió gènica: regulació positiva i negativa. Control de la transcripció en procariotes. RNA polimerases eucariotes i síntesi dels diferents RNAs. Altres RNAs eucariotes: miRNA, siRNA, piRNA i lncRNA. La zona promotora de la RNA polimerasa II i altres elements reguladors. Assemblatge de la maquinària de transcripció. El complex mediador. Característiques dels Factors de transcripció.

4. Processament del mRNA eucariota.

Processament a l'extrem 5'. Splicing. Processament a l'extrem 3'. Splicing alternatiu. Edició del RNA. Mecanisme de degradació del mRNA. P-bodies i grànuls d'estrès. Regulació del transport i estabilitat del mRNA eucariota.

5. Traducció.

El codi genètic. RNA de transferència i aminoacilació: Estructura del tRNA. Aminoacil tRNA sintetases. Interaccions codó-anticodó. Ribosomes: Estructura. Síntesi peptídica: iniciació, elongació i terminació. Control de la traducció.

6. Replicació, reparació, recombinació i transposició.

Mecanisme molecular de la replicació del DNA en procariotes. El replisoma (helicasa, RNA primasa, DNA polimerases); proteïnes d'unió al DNA monocadena; DNA ligasa; topoisomerases. DNA polimerases I i III. Replicació del DNA en eucariotes: cicle cel·lular, mecanisme de replicació. Transcriptasa inversa i telomerasa. Sistemes de reparació. Recombinació homòloga del DNA. Transposició.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Preparació i presentació d'un treball en grup	20	0,8	CM16, CM18, KM21, SM18, SM19
Seminaris	10	0,4	CM16, CM18, KM21, SM18, SM19
Estudi individual i cerca d'informació	78	3,12	CM16, KM21, SM18, SM19
Classes de teoria	35	1,4	CM16, KM21, SM19

Les activitats formatives estan repartides en dos apartats: classes de teoria i seminaris, cadascuna d'elles amb

la seva metodologia específica.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Prova parcial 2 de continguts teòrics	40%	3	0,12	CM16, KM21, SM19
Avaluació de seminaris: presentació i assistència al congrés en Biologia Molecular	20%	1	0,04	CM16, CM18, KM21, SM18, SM19
Prova parcial 1 de continguts teòrics	40%	3	0,12	CM16, KM21, SM19

Avaluació:

Avaluació continua

- Teoria

La part teòrica representarà el 80% de la qualificació final de l'assignatura. La seva avaluació es durà a terme mitjançant avaluació continuada, basada en dues proves parcials.

Perquè les qualificacions dels diferents apartats puguin computar-se en la qualificació final, caldrà obtenir una qualificació mínima de 4,0 punts sobre 10 en cadascun dels exàmens parcials.

L'alumnat que obtingui una qualificació inferior a 4,0 en algun dels parcials podrà recuperar-lo a la prova de recuperació.

- Seminaris

Els seminaris representaran el 20% de la qualificació final de l'assignatura. L'avaluació consistirà en la preparació, presentació i debat d'un tema assignat o acordat prèviament, que serà exposat en les dates programades en format de congrés científic.

L'assistència als seminaris és obligatòria, excepte en casos degudament justificats. Les absències no justificades comportaran una penalització significativa en la qualificació final.

El material corresponent al seminari haurà de ser lliurat a la professora com a mínim una setmana abans de la data de la presentació.

Els seminaris no són recuperables.

- Altres proves avaluatives no programades al calendari

Al llarg del curs es podran realitzar fins a quatre proves d'avaluació curtes, dins l'horari habitual de teoria. Aquestes activitats podran aportar fins a 1 punt addicional sobre la qualificació final de l'assignatura.

Aquestes proves no s'anunciaran amb antelació i tindran caràcter voluntari. La seva no realització no comportarà cap penalització, però la seva superació permetrà incrementar la qualificació final.

Aquest punt addicional només es podrà incorporar a la qualificació final si l'alumnat ha obtingut una qualificació mínima de 4,0 punts sobre 10 en cadascun dels exàmens parcials de teoria. En cap cas aquest punt addicional podrà compensar una qualificació inferior a 4,0 en algun dels parcials.

En cas d'empat en la qualificació final per a l'atorgament d'una Matrícula d'Honor, el desempat es realitzarà a partir de la qualificació calculada sense tenir en compte el punt addicional de les proves avaluatives curtes. Aquest punt addicional es mantindrà, però, en la qualificació final de l'assignatura.

L'aplicació d'aquest punt addicional no podrà comportar una qualificació final superior a 10 punts sobre 10.

- **Avaluació global**

L'assignatura es considerarà superada quan la suma ponderada de totes les activitats d'avaluació sigui igual o superior a 5,0 punts sobre 10.

Perquè les qualificacions dels seminaris i el punt addicional derivat de les proves avaluatives curtes puguin computar-se en la qualificació final, caldrà haver obtingut una qualificació mínima de 4,0 punts sobre 10 en cadascun dels exàmens parcials de teoria. En cas de no complir aquest requisit, la qualificació màxima que constarà a l'acta serà de 4,5 punts.

D'acord amb la normativa de la UAB, per poder participar en la prova de recuperació l'alumnat haurà d'haver estat avaluat en activitats que representin almenys dues terceres parts (67%) de la qualificació final de l'assignatura.

Per tant, l'alumnat que hagi participat en activitats d'avaluació amb una ponderació inferior al 67% de la qualificació final obtindrà la qualificació de No Avaluable.

L'alumnat que superi l'assignatura mitjançant la prova de recuperació podrà obtenir com a qualificació màxima un Excel·lent, però no podrà optar a la Matrícula d'Honor.

L'alumnat que hagi superat l'assignatura durant l'avaluació continuada podrà presentar-se voluntàriament a la prova de recuperació per millorar la seva qualificació. En aquest cas, tampoc podrà optar a la Matrícula d'Honor. La prova destinada a millorar nota podrà ser diferent de la prevista per a l'alumnat que necessiti recuperar algun examen parcial.

L'alumnat que no pugui assistir a una prova d'avaluació individual per una causa degudament justificada (malaltia, accident, defunció d'un familiar de primer grau o altres situacions equivalents) i presenti la documentació acreditativa corresponent a la coordinació de l'assignatura tindrà dret a realitzar una prova alternativa, que podrà ser oral. Aquesta prova es programarà en una data acordada amb el professorat, habitualment coincidint amb el període de recuperació.

Avaluació única

L'avaluació única consta d'un únic examen en el qual s'avaluaran els continguts de tot el programa teòric. L'examen consistirà en qüestions de desenvolupament i/o preguntes curtes. La qualificació obtinguda en aquest examen de síntesi representarà el 80% de la qualificació final de l'assignatura. L'examen d'avaluació única coincidirà amb la mateixa data establerta al calendari per al segon parcial de l'avaluació contínua i s'aplicarà el mateix sistema de recuperació que per a l'avaluació contínua.

L'avaluació de les activitats de seminaris (assistència no obligatòria per als estudiants que s'adhereixen al format d'avaluació única) seguirà el mateix procés que l'avaluació contínua: els estudiants enviaran l'exercici (fitxers audiovisuals) a través del campus virtual en la data que s'informarà l'inici del curs. La qualificació obtinguda representarà el 20% de la qualificació final de l'assignatura.

Es considerarà aprovada l'assignatura quan la qualificació global de la teoria i els seminaris superi els 5,0 sobre 10 punts. No obstant això, es requerirà un mínim de 4 punts sobre 10 en la teoria per poder fer una mitjana amb la qualificació dels seminaris. En cas contrari, l'assignatura no es considerarà aprovada.

Aquest tipus d'avaluació s'ha de sol·licitar a l'inici del curs.

Ús de tecnologies d'intel·ligència artificial (IA)

Per a aquesta assignatura, es permet l'ús d'IA exclusivament en tasques de suport, com la cerca bibliogràfica o d'informació, la correcció de textos o les traduccions, sempre aplicant un criteri de selecció que ho limiti a textos científics contrastats (preferiblement revistes indexades a PubMed o Web of Science). També es podrà fer servir en la generació d'imatges o el disseny estètic de diapositives.

L'alumnat haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable es considerarà falta d'honestat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Nota addicional: La realització de qualsevol irregularitat en un acte d'avaluació (fraud acadèmic, plagiat o ús indegut de la IA, tret que aquest ús estigui autoritzat expressament a la guia docent), que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació, suposa que aquest acte es qualificarà amb un 0. En cas que la guia docent prevegi que per superar l'assignatura sigui requisit imprescindible haver obtingut una nota mínima en aquest acte d'avaluació o que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura és 0. Al marge d'això, es podrà instruir un procés disciplinari a l'estudiant que incorri en alguna d'aquestes irregularitats.

Bibliografia

Bibliografia bàsica recomanada

- Latchman, D. S., & Cheriya, V. (2025). *Gene Control* (3rd ed.) Routledge.
- Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2021). *Lehninger Principles of Biochemistry* (8th ed.). W.H. Freeman.
- Voet, D., & Voet, J. G. (2021). *Biochemistry* (4th ed.). John Wiley & Sons.

Articles de revisió i enllaços web disponibles en les diapositives i/o al *Campus Virtual* de l'assignatura

Programari

-

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.
A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TE) Teoria	32	Català	segon quadrimestre	tarda
(PAUL) Pràctiques d'aula	321	Català	segon quadrimestre	matí-mixt