

Titulació	Tipus	Curs
Bioquímica	OB	3

Professor/a de contacte

Nom: Julia Lorenzo Rivera

Correu electrònic: julia.lorenzo@uab.cat

Equip docent

Sebastian Martin Tanco

Jaime Luis Martinez Urtaza

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

Tot i que no hi ha prerequisits oficials es pressuposen coneixements de Bioquímica i Biologia molecular, Genètica, Microbiologia, Biologia cel·lular, Mètodes de DNA recombinant i Estadística.

Per a algunes activitats és necessari un nivell bàsic de comprensió lectora d'anglès.

Objectius

La Genòmica és la ciència que estudia l'estructura, contingut i evolució dels genomes. Es tracta d'una ciència relativament nova (es pot dir que neix el 1995 amb la seqüenciació dels primers genomes bacterians) i s'ha desenvolupat de forma explosiva durant els últims anys. Els desenvolupaments dels mètodes de seqüenciació automàtica d'àcids nucleics ha estat clau. L'any 2001 es presenta el primer esborrany de la seqüència del genoma humà, la qual cosa representa una fita històrica que obre les portes als estudis de genòmica comparada i d'evolució de l'espècie humana, a les claus biològiques de la naturalesa humana, als estudis d'associació genotip-fenotip per trobar gens o regions del DNA relacionades amb malalties, etc.

Després de la seqüenciació de genomes apareix la denominada etapa "postgenòmica". Es tracta de realitzar l'anàlisi de l'expressió de gens i genomes de forma massiva (Transcriptòmica i Genòmica funcional), de la identificació i anàlisi estructural-funcional de les proteïnes (Proteòmica) i de les seves interaccions (i amb altres biomolècules) i la formació de complexos (Interactòmica). Conjuntament amb la identificació i quantificació de tots els metabòlits presents en una mostra d'un organisme (Metabolòmica) aquests coneixements donen lloc a les bases per a tractar d'integrar tot el conjunt i arribar a una descripció global de la biologia de la cèl·lula (Biologia de Sistemes).

Els principals objectius formatius de l'assignatura són: la comprensió de la diversitat i complexitat dels genomes i proteomes; l'estudi del caràcter històric i evolutiu de la informació genètica així com de la naturalesa, el significat i les conseqüències de la variabilitat intraespecífica i interespecífica; i finalment la potencialitat de les aplicacions provinents de la informació genòmica, transcriptòmica i proteòmica. Forma part també dels objectius de l'assignatura conèixer els mètodes experimentals i computacionals que s'utilitzen en les denominades ciències "òmiques".

Resultats d'aprenentatge

1. CM20 (Competència) Dissenyar experiments que responguin preguntes relacionades amb la genòmica, la proteòmica, la interactòmica i d'altres disciplines de la biologia de sistemes.
2. CM21 (Competència) Defensar una presentació oral sobre un tema relacionat amb la biologia de sistemes.
3. KM24 (Coneixement) Il·lustrar una representació quantitativa d'un procés o sistema biològic.
4. KM25 (Coneixement) Descriure els principals mètodes d'anàlisi i predicció utilitzats en la biologia de sistemes.
5. SM21 (Habilitat) Fer servir els recursos informàtics en la recerca d'informació en bases de dades, en l'anàlisi de dades genòmiques, transcriptòmiques i proteòmiques, així com en la creació de models dels sistemes biològics.
6. SM22 (Habilitat) Analitzar les bases físiques i químiques de la instrumentació i la metodologia emprada en l'anàlisi de genomes, transcriptomes, proteomes, etc.
7. SM23 (Habilitat) Examinar els processos moleculars dels éssers vius des de la perspectiva de la biologia de sistemes.
8. SM24 (Habilitat) Interpretar informació experimental en l'àmbit de la biologia de sistemes.

Continguts

GENÒMICA

- Introducció als genomes
- Seqüenciació, assemblatge i anotació de genomes
- Estudi de l'expressió gènica: Transcriptòmica
- Genòmica comparada
- Variació nucleotídica i estructural

PROTEÒMICA I INTERACTÒMICA

- Introducció i conceptes bàsics
- Diversitat del proteoma
- Tècniques bàsiques de proteòmica
- Proteòmica quantitativa
- Proteòmica estructural i funcional
- Interactòmica

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Clases Teòriques	29	1,16	CM20, KM24, KM25, SM22, SM23
Lectures recomenades i Resolució problemes	40	1,6	CM20, CM21, KM24, KM25, SM21, SM22, SM23, SM24
Seminaris i Problemes	16	0,64	CM20, CM21, KM24, KM25, SM21, SM22, SM23, SM24
Tipus: Supervisades			
Tutories individuals	3	0,12	
Tipus: Autònomes			
Estudi	41	1,64	CM20, KM24, KM25, SM21, SM22, SM23, SM24

L'assignatura consta de classes teòriques, seminaris de resolució de casos pràctics i problemes i tutories. A continuació es descriu la organització i la metodologia docent que es seguirà en aquests tres tipus d'activitats formatives.

Classes de teoria:

El contingut del programa de teoria serà impartit principalment pel professor o professora en forma de classes magistrals amb suport audiovisual. Les presentacions utilitzades a classe estaran prèviament disponibles al Campus Virtual de l'assignatura. És recomanable que l'alumnat imprimeixi aquest material i el porti a classe, per utilitzar-lo com a suport a l'hora de prendre apunts. S'aconsella que l'alumnat consulti de forma regular els llibres recomanats a l'apartat de Bibliografia d'aquesta guia docent per tal de consolidar i clarificar, si és necessari, els continguts explicats a classe.

Seminaris i classes de problemes:

La missió dels seminaris i classes de problemes és fer de pont entre les classes magistrals i el treball pràctic, promovent un aprenentatge actiu que permeti desenvolupar la capacitat d'anàlisi i síntesi, el raonament crític, i la capacitat de resolució de problemes. Els seminaris i classes de problemes són sessions amb un nombre reduït d'alumnes (màxim 30 alumnes). La seva missió és aprofundir o completar els coneixements exposats en les classes magistrals mitjançant la resolució de problemes i la discussió de casos pràctics. L'alumnat rebrà periòdicament lectures recomanades, problemes i casos per resoldre, adreces web per a consultar, etc.

Tutories:

Hi haurà fins a 3 sessions de tutoria en petit grup amb el professor o professora. En aquestes sessions es resoldran els dubtes que l'alumnat plantegi sobre els temes del programa de teoria, i que facilitin la comprensió d'aspectes concrets de l'assignatura.

Es dedicaran 15 minuts d'una classe a respondre a les enquestes institucionals de la UAB.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin 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
Exàmens	80	9	0,36	CM20, KM24, KM25, SM22, SM23, SM24
Seminaris i Problemes	20	12	0,48	CM20, CM21, KM24, KM25, SM21, SM22, SM23, SM24

Avaluació Continuada:

L'avaluació de l'assignatura es durà a terme mitjançant una sèrie d'activitats d'avaluació continuada, un examen parcial i un examen de recuperació, corresponents a cadascuna de les dues parts de l'assignatura: Genòmica i Proteòmica/Interactòmica. El pes de cada part de l'assignatura és del 50% sobre la nota final. A continuació es detalla el pes de les diferents proves i activitats corresponents a cadascuna de les dues parts de l'assignatura:

Genòmica 50%: 80% examen + 20% problemes-seminaris (sobre la nota global: 40% examen + 10% problemes i seminaris)

Proteòmica 50% : 80% examen + 20% problemes-seminaris (sobre la nota global: 40% examen + 10% problemes i seminaris)

Els exàmens parcials consistiran en preguntes de tipus test o de resposta curta o problemes. Aquestes proves seran eliminatòries de matèria.

Només es farà promig amb aquelles qualificacions que siguin $\geq 4,0$. L'alumnat que hagi obtingut una nota inferior a 4,0 (sobre 10) en l'examen anterior d'algun o dels dos parcials hauran de realitzar l'examen de recuperació del parcial(s) corresponent(s) (primer parcial, segon parcial o tots dos).

- Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues tercers parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul. Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final.

- Els alumnes que suspenguin l'avaluació continuada de la part corresponent a problemes i seminaris tindran l'ocasió de fer la recuperació el dia de la prova final.

La prova final també estarà oberta a qualsevol estudiant que, havent superat les proves parcials, desitgi millorar la nota obtinguda a una o les dues proves parcials. En aquest cas, l'alumne haurà d'avisar als professors corresponents del seu interès en presentar-se a la prova final de millora de nota i renunciarà a la nota anterior.

Els estudiants que no puguin assistir a una prova d'avaluació individual per causa justificada (com ara per malaltia, defunció d'un familiar de primer grau o accident) i aportin la documentació oficial corresponent, tindran dret a realitzar la prova en qüestió en una altra data.

L'assignatura es considera aprovada si la nota final global és $\geq 5,0$.

En començar les classes de cada part de l'assignatura, el professor o professora corresponent detallarà com s'avaluaran els problemes-seminaris i l'exercici integrador (en el cas de la part de Genòmica).

Avaluació única

Hi haurà un Examen que inclourà preguntes de tipus test o de resposta curta o problemes tant de la part de genòmica como de la de proteòmica. La nota obtinguda en aquesta prova suposarà el 80 % de la nota final de l'assignatura, el 40% corresponent a la part de genòmica i l'altre 40% restant corresponent a la part de proteòmica.

El lliurament de les activitats realitzades durant el curs seguirà el mateix procediment i calendari que a l'avaluació continuada. Segons al professor poden ser treballs individuals o de grup a lliurar de forma impresa, per mitjà del campus virtual o presentacions a l'aula. El lliurament seguirà el mateix procediment i calendari que a l'avaluació continuada. La nota corresponent a aquesta part de pràctiques d'aula suposarà un 20% final, el 10% corresponent a la part de genòmica i l'altre 10% a la part de proteòmica.

Per a aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament en tasques de suport, com la cerca bibliogràfica o d'informació, la correcció de textos o les traduccions. L'estudiant 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'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Bibliografia

Llibres de text:

- Gibson, G. & S. V. Muse, 2009 (3rd edition). A Primer of Genome Science. Sinauer, Massachusetts. USA.
- Brown, T. A., 2017 (4th edition). Genomes 4. Garland Science, UK.
- Lesk, A.M. 2017. Introduction to genomics (3rd edition). Oxford University Press, Oxford, UK.
- Twyman R. M., 2014 (2n edition). Principles of Proteomics. Garland Science, New York & London.
- Lovric J., 2011. Introducing Proteomics. Ed. John Wiley & Sons, Oxford, UK.

Enllaços útils:

- Campus Virtual de la UAB: <https://cv2008.uab.cat/>
- Entrez Genome Database: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/genome>
- Expasy Proteomics Server: <http://expasy.org/sprot>

Programari

No

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	331	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	332	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	33	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt