

Titulació	Tipus	Curs
2503852 Estadística Aplicada	OB	2

Professor/a de contacte

Nom: Angel Gonzalez Wong

Correu electrònic: angel.gonzalez@uab.cat

Equip docent

Leonardo Pardo Carrasco

Gianluigi Caltabiano

Angel Gonzalez Wong

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

Coneixements bàsics de l'idioma anglès ja que part del material docent està en aquesta llengua

Objectius

Els grans avenços científics i tecnològics obtinguts en les últimes dècades en els camps de la biologia i la Informàtica, així com el desenvolupament de potents sistemes informàtics i ràpides connexions d'Internet a grans bases de dades d'informació a tot el món, han permès als investigadors accedir fàcilment a una enorme quantitat de dades biològiques sense precedents. Aquest curs introdueix els estudiants el camp de la Bioinformàtica, una especialitat que utilitza bases de dades informàtiques per emmagatzemar, recuperar i ajudar en la comprensió de la informació biològica. Aquesta especialitat constitueix un camp de la ciència emergent que s'ocupa de el desenvolupament de diversos mètodes d'anàlisi i eines per a l'estudi de dades biològiques de manera eficient i rigorosa.

Durant el curs s'introduiran els conceptes bàsics de Bioinformàtica i de Biologia Computacional, així com els principals mètodes per a l'anàlisi de la informació provinent de seqüències genòmiques i de proteïnes, així com per al maneig de dades farmacològics. Les sessions pràctiques complementaran aquests coneixements, permetent als estudiants a familiaritzar-se amb els detalls i l'ús de les eines més utilitzades i recursos en línia de l'especialitat.

Resultats d'aprenentatge

1. CM14 (Competència) Proposar el model estadístic necessari per a analitzar conjunts de dades pertanyents a estudis reals.
2. KM17 (Coneixement) Reconèixer els models estadístics per a l'anàlisi de dades amb diferents estructures i complexitat que apareixen freqüentment en diferents àmbits d'aplicació.
3. KM18 (Coneixement) Reconèixer el llenguatge propi de les aplicacions d'economia i finances, ciències biomèdiques i enginyeria, aportat per la investigació i la innovació en l'àmbit de l'estadística.
4. KM18 (Coneixement) Reconèixer el llenguatge propi de les aplicacions d'economia i finances, ciències biomèdiques i enginyeria, aportat per la investigació i la innovació en l'àmbit de l'estadística.
5. SM18 (Habilitat) Depurar la informació disponible per al tractament estadístic posterior.
6. SM19 (Habilitat) Analitzar dades d'estructures complexes, ja sigui per la seva naturalesa o per la seva dimensió.

Continguts

1. Introducció a la Bioinformàtica
2. Conceptes de Biologia Molecular
3. Bases de Dades Bioinformàtiques
4. Introducció a la Genòmica
5. Principals Projectes Genòmics. Projecte Genoma Humà
6. Variacions Genètiques i Fenotips
7. Introducció a la Comparació de Seqüències Biològiques
8. Alineaments i Recerques de Seqüències en Bases de Dades
9. Conceptes de Farmacologia i Quimioinformàtica
10. Proteòmica

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes pràctiques	26	1,04	
Classes teòriques	26	1,04	
Tipus: Supervisades			
Tutoritzacions	10	0,4	
Tipus: Autònomes			
Estudi	83	3,32	

L'assignatura està organitzada en sessions de 2 hores on cada sessió consta d'una part teòrica (aules de teoria) on s'introduirà el temari nou seguida d'una part pràctica (aules d'informàtica) on es treballarà l'aplicació dels conceptes explicats en la part teòrica. A cada sessió el professor/a indicarà als estudiants algunes tasques a fer de manera autònoma, com ara lectura d'articles o l'elaboració d'informes de pràctiques. El material utilitzat pels professors estarà disponible al Campus Virtual de l'assignatura.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Presentació exercicis classe	30	1	0,04	CM14, KM17, KM18, SM18, SM19
Prova teòrico-pràctica 1	35	2	0,08	CM14, KM17, KM18, SM19
Prova teòrico-pràctica 2	35	2	0,08	CM14, KM17, KM18, SM19

- Prova teòrico pràctica 1 (35%)
- Prova teòrico-pràctica 2 (35%)
- Exercicis de pràctiques (30%)
- Examen final de recuperació per aquells alumnes que no hagin aprovat l'assignatura mitjançant la avaluació continuada. Per participar a aquest examen l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura. L'examen final inclourà tot el temari del curs i la nota mínima necessària per aprovar serà de 5 punts.

L'assignatura no admet avaluació única.

Bibliografia

- Lesk A.M. *Introduction to Bioinformatics*. Oxford University Press 2005.
- Attwood, T.K., Parry-Smith, D.J., *Introducción a la Bioinformática*. Pearson Education, 2002.
- Foulkes A.S. *Applied Statistical Genetics with R. For Population-based Association Studies*. Springer Dordrecht Heidelberg London New York. ISBN 978-0-387-89553-6
- Gonzalez JR, Cáceres A. *Omic association studies with R and Bioconductor*. Chapman and Hall/CRC, ISBN 9781138340565, 2019.
- Selzer PM, Koch O, Marhöfer RJ. *Applied Bioinformatics: An Introduction*. Cham: Springer International Publishing, 2018.
- Lee JK. *Statistical Bioinformatics: A guide for life and biomedical science researchers*. Hoboken, N.J.: Wiley-Blackwell, 2010.
- Baxevanis AD, Bader GD, Wishart DS. *Bioinformatics: A practical guide to the analysis of genes and proteins*. Fourth edition. ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2020.

Programari

R: <https://www.r-project.org/>

Rstudio: <https://www.rstudio.com/>

Datawarrior: <https://openmolecules.org/datawarrior/>

PyMol: <https://pymol.org/2/>

LigandScout: <http://www.inteligand.com/>

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PLAB) Pràctiques de laboratori	1	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(TE) Teoria	1	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda