



## FITXA IDENTIFICATIVA

### DADES DE L'ASSIGNATURA

**Codi:** 43459  
**Nom:** Bioinformàtica  
**Cicle:** Màster Universitari Oficial / Postgrau doctorat  
**Crèdits ECTS:** 3  
**Curs acadèmic:** 2025-26

### TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
2210 - M.U. en Investigació en Biologia Molecular, Cel·lular i Genètica	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer quadrimestre

### MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
2210 - M.U. en Investigació en Biologia Molecular, Cel·lular i Genètica	Bioinformàtica	OBLIGATÒRIA

### COORDINACIÓ

PALERO PASTOR FERRAN

## RESUM

L'assignatura **Bioinformàtica** és fonamentalment pràctica i, per eixa raó, els coneixements teòrics seran impartits simultàniament amb els pràctics a l'aula d'informàtica.

Originalment, la bioinformàtica va ser definida com una matèria interdisciplinària que incloïa els camps de la biologia, la informàtica, les matemàtiques i l'estadística, i el seu objectiu era analitzar les dades de seqüències biològiques, els continguts i estructures dels genomes, i la predicció i funció de les proteïnes. Amb l'arribada de les tècniques "-òmiques", la bioinformàtica ha estès el seu camp d'estudi a l'anàlisi de multitud de dades biològiques, o Big Data, entre elles les derivades de genomes complets i, per tant, té actualment una gran importància en la investigació biomèdica.

## CONEIXEMENTS PREVIS

### RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### ALTRES TIPUS DE REQUISITS



Els estudiants han de tindre coneixements bàsics de biologia molecular, estadística, i danàlisi de seqüències.

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

### 2210 - M.U. en Investigació en Biologia Molecular, Cel·lular i Genètica

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.

Ser capaç de processar i extraure informació a partir de les dades proporcionats per un servici de seqüenciació i convertir la dita informació a un format que permeta la seua anàlisi amb diferents programes d'anàlisi de seqüències.

Ser capaç de recol·lectar informació sobre un organisme o element biològic, a partir de l'emmagatzemada en els servidors públics, organitzar-la i sintetitzar-la.

Ser capaç d'accedir a la informació necessària (bases de dades, articles científics, etc.) i tenir prou criteri per a la seua interpretació i utilització.

Ser capaz de buscar en la red información sobre secuencias de ácidos nucleicos y proteínas y adquirir la capacidad de manejar software relacionado con el análisis de secuencias.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Introducció a la Bioinformàtica amb GALAXY (Setmana 4: 4h)

1. Introducció a la informàtica i ús de GALAXY.
2. Tècniques de seqüenciació: qualitat de seqüències i formats de fitxer habituals.

### 2. Bases de dades i recerca de seqüències (Setmana 5: 4h)

3. Introducció a l'ús de Genbank i ENA
4. Recerca de seqüències mitjançant BLAST

### 3. Alineaments, distàncies genètiques i filogènies (Setmana 6: 2h)

5. Alineament de seqüències, importància i mètodes més freqüents. Càlcul de distàncies genètiques. Filogènies moleculars.



#### 4. Assemblatge de genomes (Setmanes 6 i 7: 4h)

7. Conceptes i mètodes/algoritmes més freqüents. Assemblatge de seqüències derivades de tecnologies NGS

8. Avaluació de l'assemblatge genòmic. Paràmetres descriptius i bases de dades genòmiques.

#### 5. Anotació de genomes i visors genòmics (Setmanes 7 i 8: 4h)

9. Anotació de genomes bacterians i eucariotes

10. Visors genòmics

#### 6. Mapatge de seqüències, anàlisi de variants i genòmica de poblacions (Setmanes 8 i 10: 4h)

11. Mapatge de seqüències: metodologies principals i conceptes. Ús de minimap2.

12. Passos implicats en la cerca de variants. Tipus de formats de dades i software disponible.

#### 7. Anàlisi de transcriptomes (Setmana 12: 4h)

13. Introducció a R. Paquets estadístics per a bioinformàtica: BIOCONDUCTOR.

14. Anàlisi de dades d'expressió gènica. Anàlisi de components principals. Anàlisi de conglomerats (clustering).

### VOLUM DE TREBALL (HORES)

#### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Aula informàtica	26,00
Altres activitats	4,00
<b>Total hores</b>	<b>30,00</b>

#### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	15,00
Estudi i treball autònom	15,00
Preparació de classes	15,00
Preparació d'activitats d'avaluació	0,00
Resolució de casos pràctics	0,00
<b>Total hores</b>	<b>45,00</b>



## METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura en treballs presencials i no presencials:

### Treball presencial:

A) Sessions de classes en aula d'informàtica amb una introducció teòrica pel sistema de classe magistral i una part pràctica basada en la resolució d'exercicis i problemes.

B) Tutories

C) Examen

### Treball no presencial:

A) Exercicis pràctics i problemes bioinformàtics resolts fóra de l'horari de classe.

B) Estudi dels continguts i preparació prèvia de les classes.

de les classes.

## AVALUACIÓ

La información está en un formato que no se puede convertir

## BIBLIOGRAFIA

- Bioinformatics and Functional Genomics, por Jonathan Pevsner (2015) publicado por Wiley\_Blackwell. Tercera edición. Una introducción a la bioinformática y la genómica fácil de seguir y de entender los conceptos. Incluye muchos ejercicios prácticos y direcciones web., y está disponible en línea ([https://trobes.uv.es/permalink/34CVA\\_UV/1b8uv2g/alma991009853672206258](https://trobes.uv.es/permalink/34CVA_UV/1b8uv2g/alma991009853672206258)).
- Bioinformatics with Python Cookbook : Use Modern Python Libraries and Applications to Solve Real-World Computational Biology Problems (2022), también disponible en línea ([https://trobes.uv.es/permalink/34CVA\\_UV/1bttdu2/alma991009923653906258](https://trobes.uv.es/permalink/34CVA_UV/1bttdu2/alma991009923653906258)).
- R Bioinformatics Cookbook : Utilize R Packages for Bioinformatics, Genomics, Data Science, and Machine Learning (2023), disponible en línea (<https://trobes.uv>).



[es/permalink/34CVA\\_UV/1bttdu2/alma991010329590506258](https://es/permalink/34CVA_UV/1bttdu2/alma991010329590506258))