

PORTFÒLIO DE LES LLENGÜES EUROPEES 2025-2026

Bioinformàtica: visualització del genoma en bases de dades

Lluís Carles Martínez Centelles

IES Pere-Enric Barreda i Edo (Benassal)

ÍNDEX

1. Descripció de la tasca

2. Objectius

3. Metodologia

4. Seqüenciació

5. Avaluació

1. Descripció de la tasca

La bioinformàtica és l'àrea de la ciència que combina l'ús dels ordinadors i les bases de dades, les matemàtiques i l'estadística, per a emmagatzemar, organitzar i analitzar grans volums de dades biològiques, mèdiques i de la salut.



Per a les diferents disciplines de la Biologia, l'ús d'eines bioinformàtiques, com la recerca en bases de dades, s'ha convertit en una tasca integrada en el dia a dia de la recerca científica. La vasta majoria d'aquestes eines es troba en anglés, de manera que resulten ser un ítem ideal per a tractar la competència plurilingüe en l'assignatura de Biologia.

2. Objectius

L'objectiu principal de la tasca és que l'alumnat aprenga a navegar per les bases de dades genòmiques per a obtenir informació de qualitat òptima i de fonts primordials. Per a assolir-lo, aquest se subdivideix en les següents metes:

Valorar la importància de tindre lliure accés a les institucions que gestionen aquestes bases de dades, com és el cas del NCBI.

Aprendre a realitzar cerques senzilles en aquestes bases de dades utilitzant diferents tipus de filtres.

Interpretar de forma adequada la informació continguda en els resultats de la nostra cerca.

Entendre el concepte de mutació i els seus diferents tipus.

Comprendre la relació entre les mutacions i la replicació de l'ADN.

Comprendre la relació entre algunes mutacions i diferents malalties genètiques.



2. Objectius

Objectius lingüístics:

Promoure el plurilingüisme i familiaritzar-se amb altres llengües europees.

Descriptor: A-14.2 Tenir confiança en si mateix en situacions de comunicació.

Saber utilitzar els coneixements i competències dels que es disposa en una llengua.

Descriptor: S-5.4 Saber efectuar transferències inter-llengües.

3. Metodologia

Les tasques es realitzen amb un aprenentatge guiat pel docent, en el qual l'alumnat ha de replicar o seguir les instruccions que el docent indica, tant de manera expositiva com de manera escrita.

Material
necessari:

Ordinador amb connexió a un projector o una pissarra digital.

Connexió a Internet.

Ordinadors per a l'alumnat.

4. Seqüenciació

Primera part de la tasca: Genoma, Cromosomes i Gens (4t d'ESO i 1r de Batxillerat)

Primera sessió:

Es fa una breu introducció a la Bioinformàtica, recalcant el seu creixement en els darrers anys i les aplicacions que se n'han derivat.

A continuació, s'introdueix l'alumnat a la navegació de la base de dades Genome Data Viewer, mostrant com accedir a les dades que ens ofereix aquesta eina. De forma simultània, l'alumnat anirà replicant en els seus ordinadors els passos que el professor va realitzant.

Segona sessió:

Els alumnes realitzaran de manera autònoma una pràctica guiada en la qual podran treballar els conceptes vistos anteriorment. Aquesta pràctica consisteix en la realització d'un test en Aules, on l'alumnat ha de contestar respostes tipus test o de resposta breu.

4. Seqüenciació

Segona part de la tasca: Mutacions i Malalties (1r de Batxillerat)

Primera sessió:

En primer lloc, es repassa els tipus més freqüents de mutacions i els possibles efectes.

A continuació, s'introdueix la malaltia sobre la que es farà la recerca en les bases de dades.

Durant la resta de la sessió, es realitzen i s'expliquen els passos necessaris per a trobar la informació requerida. De forma simultània, l'alumnat anirà replicant en els seus ordinadors els passos que el professor va realitzant.

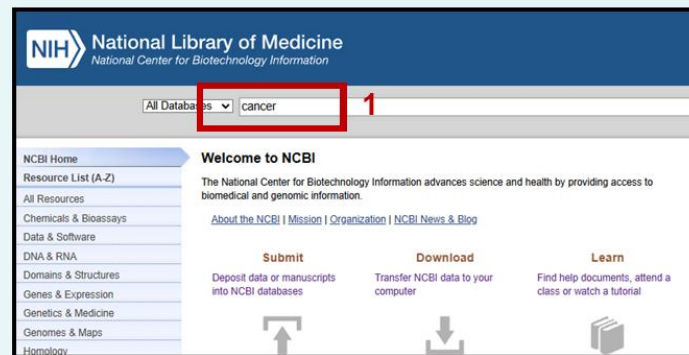
Segona sessió:

Els alumnes realitzaran de manera autònoma una pràctica guiada en la qual podran treballar els conceptes vistos anteriorment. Aquesta pràctica consisteix en la realització d'un test en Aules, on l'alumnat ha de contestar respostes tipus test o de resposta breu.

5. Avaluació

Tests amb respostes tipus Test o respostes breus, amb guia per a navegar per les bases de dades.

Per començar, entra en el portal del **NCBI** i inserta en el buscador el terme "**cancer**" (1). Després, punxa en Search.

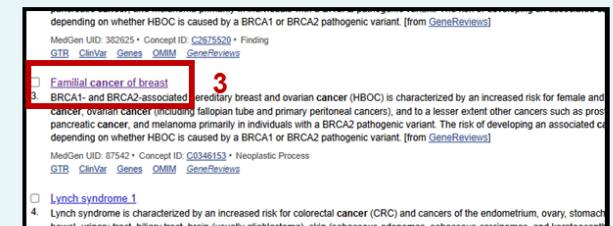


FUENTE: NCBI

A continuació entrarem en la base de dades **MedGen** (2) per a explorar les malalties relacionades amb el càncer.

Clinical	PubChem
ClinicalTrials.gov	0
ClinVar	311,690
dbGaP	634
dbSNP	0
dbVar	29,300
GTR	6,495
MedGen	6,048
OMIM	3,576

Ara selecciona la fitxa referida al **Càncer de mama familiar** (3) i consulta les característiques d'aquesta malaltia.



FUENTE: NCBI

Les persones que pateixen càncer de mama familiar...

Trieu-ne una:

- ☐ En principi, tenien un major risc de patir-lo que la població general.
- ☐ Poden ser tant homes com dones.
- ☐ També tenen un major risc de patir altres tipus de càncer.
- ☐ Totes són correctes.