

MODUL: METODOLOGIES I PROCESSOS

ASSIGNATURA: Principis de Genòmica, Proteòmica i Bioinformàtica

CRÈDITS : 4c

COORDINADORS DE L'ASSIGNATURA: Sílvia Atrian
Carlos Ciudad
Rafael Franco

1 OBJECTIUS I JUSTIFICACIÓ DE L'ASSIGNATURA

1.1 Justificació de l'assignatura

La Biotecnologia Molecular es nodreix actualment dels coneixements que s'obtenen dia a dia sobre els Genomes dels organismes i el seu funcionament integrat. Així doncs, les disciplines que recullen aquests coneixements i les tècniques que s'utilitzen per obtenir-los i gestionar les dades -Genòmica, Proteòmica i Bioinformàtica- són d'obligada impartició en un màster de Biotecnologia.

1.2 Objectius :

L'alumne ha de conèixer les aportacions més significatives que aquestes disciplines estan fent al coneixement del funcionament dels éssers vius, i per tant a les possibilitats de la seva utilització biotecnològica, així com les metodologies associades.

2 CONTINGUTS, TEMARI I PROFESSORS PARTICIPANTS

*Genòmica: bases i conceptes.

- Concepte de Genòmica i subdivisions.
- Tipus de Genomes i les seves característiques.
- Tècniques de seqüenciació i d'anotació de Genomes.
- Projectes "Genoma".

*Genòmica estructural.

- Unitats funcionals d'un Genoma. Tipus i disposició.
- Genòmica de Microorganismes. Bacteris i Patògens Eucariotes.
- Genòmica Comparativa i evolució de Genomes.
- Nutrigenòmica.

*Genòmica funcional.

- Genòmica funcional: definició i aproximacions.
- Transcriptòmica: Microarrays i Microxips.
- Validació funcional dels gens.
- Llibreries de mutants i *knock-outs*.
- Xarxes de regulació gènica.

*Proteòmica: bases i conceptes.

- Concepte de proteoma.
- Conjunts d'"expressió" i conjunts de "modificació post-traduccional".

* Proteòmica funcional.

- Anàlisi de conjunts proteics: 2D, MS i xips de proteïnes.
- Xarxes d'interaccions proteiques

***Bioinformàtica.**

- Bases de dades d'interés biològic. Repositoris de seqüència. Repositoris d'estructura 3D.
- Bases de dades derivades: Genòmiques, Famílies proteiques, classificació d'estructures.
- Concepte d'homologia. Aliniament de seqüències. Matrius de comparació, algorismes principals. - Aliniament global vs. Aliniament local. Eines d'aliniament local (BLAST).
- Aliniament múltiple. Avantatges. Eines representatives.
- Concepte de motiu. Utilitat, eines representatives, criteris de valoració
- Predicció estructural. Threading i Modelat comparatiu. Eines representatives.

3 AVALUACIÓ

3.1 Criteris d'avaluació

Examen dels coneixements adquirits.

Valoració del treball presentat

3.2 Procediments de l'avaluació

Assistència a classes, tant teòriques com practiques.

Presentació d'un treball relacionat amb els temes del programa de l'assignatura

4 RECURSOS D'APRENTATGE I MÈTODES D' ENSENYAMENT

4.1 Ensenyament presencial

4.1.1 Classes teòriques

4.1.2 Ensenyament pràctic

4.2 Treball no presencial

4.2.1 Tasques a desenvolupar

Treball a desenvolupar i eventualment presentar oralment per part de l'alumne. (20h)

4.2.2 Estudi de l'alumne

Treball d'estudi personal (60h)

5 BIBLIOGRAFIA:

- Essentials of Genomics and Bioinformatics (2002) Christoph W. Sensen (Editor) Wiley
- Discovering Genomics, Proteomics, and Bioinformatics (2003) A. Malcolm Campbell, Laurie J. Heyer, Editorial: Benjamin Cummings
- Genómica-Proteómica-Celómica. Antonio Serrano. Durviz, S.L. Imprenta Romeu. (2001) Valencia
- Proteomics: From protein sequence to function. S.R. Pennington & M.J. Dunn. BIOS Scientific Publishers (2001) Oxford, UK
- Microarray Biochip Technology. Mark Schena. Biotechnics Books. Eaton Publishing (2000) TeleChem International Inc, Sunnyvale, CA, USA
- DNA Array Image Analysis: Nuts & Bolts. Gerda Kamberova & Shishir Shah. DNA Press. (2002) Houston TX, USA

6 TUTORIES

NO ESTAN CONTEMPLADES