

TREBALL DE MODELITZACIÓ I SIMULACIÓ DE BIOSISTEMES

El treball corresponent a l'assignatura 'Modelització i simulació de Biosistemes' es pot portar a terme de manera individual o en grup petit (2-3/4 alumnes) i estarà basat en una publicació científica del camp. El professor proposarà un conjunt de publicacions amb la finalitat de facilitar la selecció a l'alumne. Les publicacions d'exemple estaran disponibles al campus virtual. Tot i això si el grup vol proposar una altra publicació es pactarà prèviament amb el professor i sempre que la temàtica estigui directament relacionada amb la simulació de biosistemes. Per a la confecció del treball també es pot consultar bibliografia addicional que anirà llistada al final del treball escrit.

L'objectiu general del treball serà l'aplicació de tècniques de simulació a l'estudi de sistemes biològics. Amb aquesta finalitat, s'escollirà un paper on s'hagi fet servir un model per a l'estudi d'un sistema biològic. El treball a fer es pot enfocar de diferents maneres a escollir per l'alumne. Per exemple:

- Construir el/els models proposat/s per l'autor/s i reproduir les simulacions incloses al paper amb la finalitat de comentar, validar o refutar els resultats presentats.
- Analitzar el comportament del model en altres condicions.
- Fer servir un model d'una publicació per refutar/validar els resultats d'un altra.
- Fer servir el model per explicar un comportament.
- Fer servir el model per proposar nous experiments.
- Fer servir el model per proposar condicions òptimes d'operació.
- Fer servir un model per proposar un experiment de biologia sintètica.
- Construir un model que no es trobi publicat, o diferent del que s'ha publicat, per validar o refutar unes dades experimentals publicades.
-

Hi ha casos en que la descripció del model es troba solament en format 'paper' mentre que altres vegades els autors proporcionen el model en format 'electrònic'. Per al treball, el grup pot escollir un paper de qualsevol dels dos tipus però si es tria un paper on el model es proporciona ja fet en format electrònic, el treball es puntuarà només en base a la contribució feta pel grup en forma de simulacions i anàlisi de resultats. Si el grup no disposa del model en format electrònic ni en format 'paper', també es valorarà la fase de construcció del model (justificació de les equacions que s'inclouen, principis en que es fonamenta,...etc.).

En general, s'espera que el treball escrit s'estructuri en els apartats habituals (1) Introducció i antecedents, 2) Objectius proposats, 3) Metodologia utilitzada, 4) Resultats obtinguts, 5) Conclusions i 6) Bibliografia).

Les simulacions/anàlisi es faran preferentment amb el programari proposat per aquest curs (Matlab/Octave, COPASI, CellDesigner). En cas de fer servir un software diferent, s'ha d'incloure un apartat justificant la decisió i descriure els punts principals que fan diferent el software triat dels altres proposats. També ha de poder importar i exportar els models en format SBML.

Els treballs (text i fitxers de codi) s'entregaran a través del Campus virtual. No està permès copiar el treball d'un altre grup. Si 2 o més grups coincideixen a fer un treball sobre el mateix paper, es donarà més pes a les contribucions originals de cada grup i menys pes a les que es repeteixin a ambdós grups.

Data límit de presentació del treball (9/Gener/2017).