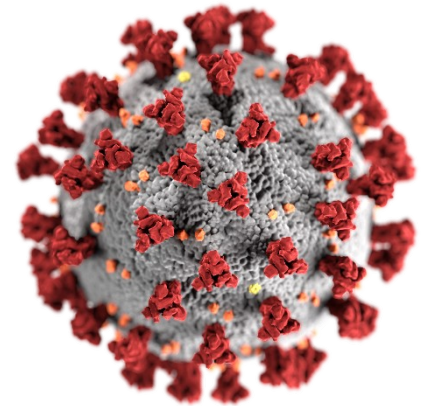


Programa formatiu en *Computational Biophysics*

Oferta de TFG

Creació i anàlisi dinàmic d'un sistema tipus SEIR per a la COVID-19 a Catalunya

Al març de 2020 vam viure l'inici de la pandèmia del SARS-CoV-2, la qual encara no ha acabat i en veurem les conseqüències ara i durant els propers anys. Des del principi de la pandèmia, la modelització matemàtica de l'epidemiologia de la malaltia ha estat vital per a prendre mesures de salut pública amb l'objectiu de controlar la dispersió de la malaltia. Hem viscut més de 7 onades epidèmiques de SARS-CoV-2 en els darrers dos anys, i el futur és encara incert. Entendre, descriure i poder predir les infeccions per SARS-CoV-2 és una necessitat. Tanmateix, no és trivial degut a les diferències en cada onada en qüestions de NPI (non-pharmaceutical interventions), variant de SARS-CoV-2 i immunitat de la població. **L'objectiu del treball és, per això, el desenvolupament d'un model matemàtic tipus SEIR per a la comprensió i predicció dels casos de COVID-19 en una o varies de les onades viscudes. A més, fer-ne l'anàlisi dinàmic per trobar els seus punts d'equilibri i extreure'n conclusions.**



Proposta de TFG

S'ofereix un TFG a realitzar durant el curs 2022/2023. Les tasques a realitzar seran: (1) Creació d'un model tipus SEIR tenint en compte les particularitats en qüestions d'NPI i immunitat de la onada epidèmica de SARS-CoV-2; (2) ajustar el model a les dades epidemiològiques existents a Catalunya per a una onada; (3) modificar el model i ajustar-lo a altres onades i (4) fer un anàlisi dinàmic del model.

Referència

Kamrujjaman, M., Saha, P., Islam, M. S., & Ghosh, U. (2022). Dynamics of SEIR model: A case study of COVID-19 in Italy. *Results in Control and Optimization*, 7, 100119. <https://doi.org/10.1016/J.RICO.2022.100119>

Director/a del TFG: Clara Prats/Aida Perramon/Víctor López

Perfil del candidat/a: Darrer curs de Data Science and Engineering, Engineering Physics i/o Mathematics a la Universitat Politècnica de Catalunya.

Centre: Escola d'Enginyeria Agroalimentària i Biosistemes de Barcelona, Campus del Baix Llobregat, Castelldefels (Barcelona).



Aplicació: Enviar el CV (incloent l'expedient acadèmic) i una carta de motivació a la responsable del programa **abans del 3 d' octubre** (Clara Prats, clara.prats@upc.edu)

Finançament: El grup de recerca BIOCOM-SC atorgarà una beca INIREC als tres millors expedients que es presentin a la convocatòria del Programa formatiu en *Computational Biophysics* en la seva edició de 2022-2023, per a la realització del TFG.