

Programa formatiu en *Computational Biophysics*

Oferta de TFG

Machine Learning per a la predicció de l'epidèmia de grip a Catalunya

La malaltia de la grip està causada pels virus de la Influenza. Anualment, vivim una situació de col·lapse al sistema sanitari quan brota una epidèmia de la malaltia. La pandèmia de la COVID-19 ha servit per a evidenciar la utilitat de la modelització matemàtica d'epidèmies per a ajudar a prendre mesures de salut pública amb l'objectiu de controlar la dispersió de les malalties. La grip és una malaltia de fàcil transmissió que afecta

principalment a menors de 5 anys i majors de 65, i és una de les principals causes de mortalitat per malalties infeccioses, anualment. Per aquest motiu, és una malaltia àmpliament estudiada i modelitzada sobretot amb models de compartiments com el SEIR. Tanmateix, la obtenció de dades històriques diàries de grip segregades per edat i sexe no és en absolut trivial, i molts cops hi ha una mancança en la vigilància de la malaltia que impedeix estudiar-la. A Catalunya, però, tenim dades d'infeccions diàries de grip des de 2010 d'accés públic. Aquesta quantitat de dades pot permetre la utilització d'algoritmes més avantguardistes per a l'estudi i predicció de les infeccions de grip estacionals. **L'objectiu del treball és el desenvolupament d'un algoritme de *Machine Learning* que permeti la predicció de la grip a Catalunya.**

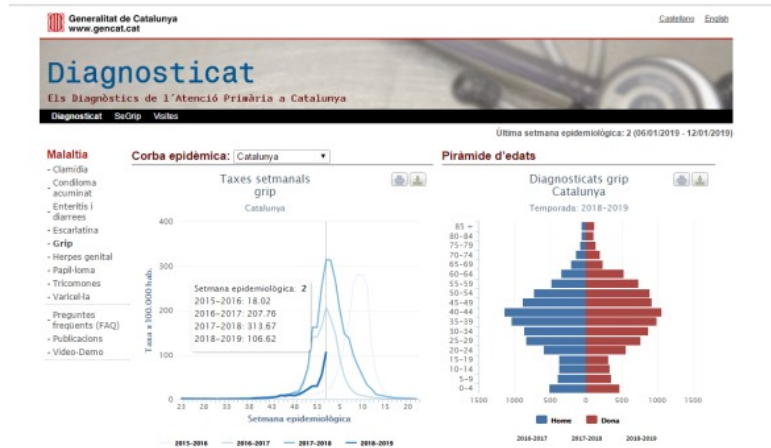
Proposta de TFG

S'ofereix un TFG a realitzar durant el curs 2022/2023. Les tasques a realitzar seran: (1) Obtenció de dades públiques històriques d'infeccions de grip a Catalunya; (2) generar un algoritme de *Machine Learning* (LSTM, RNN, ARIMA) per a la predicció dels casos de grip aquesta nova temporada; (3) plantejament de factors a incorporar al model per a facilitar les prediccions (meteorologia, variant) i (4) afegir capes d'atenció al model per a millorar la seva interpretabilitat.

Director/a del TFG: Clara Prats/Aida Perramon

Perfil del candidat/a: Darrer curs de Data Science and Engineering, Engineering Physics, Biomedical Engineering 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.