

SEMINARIOS LECTURA PAPERS COVID19

Expositor: Guillermo Dinamarca, estudiante Ing Matemática, U. de Chile

Título: "Variables relevantes en la propagación y letalidad del COVID-19: Un estudio global"

Resumen:

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) es causada por un virus recientemente descubierto en China, declarado pandemia el 11 de marzo de 2020. A la fecha, ha causado más de 400,000 fallecidos y se ha propagado rápidamente por todo el mundo, alcanzando la cifra de 7 millones de infectados. Es por esto, que nace la necesidad urgente de conocer su comportamiento en distintas regiones del mundo y estudiar sus propiedades para hacerle frente con efectividad. Este estudio busca entender mejor la enfermedad usando métodos de análisis de datos y aprendizaje de máquinas. Para ello se consideran distintas variables representativas de la situación de cada país (estructurales, propias del coronavirus y controlables) para predecir la tasa de letalidad de la enfermedad, y el número de infectados y de fallecidos por millón de habitantes. En primera instancia se aplican técnicas de reducción dimensional y visualización para explorar los atributos de cada país, y luego aplicar técnicas de regresión (de las cuales se destacan XGBoost y RandomForest) para tratar de explicar las variables antes mencionadas. Se obtuvo que las variables más importantes son el porcentaje del PIB dedicado a salud y el número de especialistas por 1000 habitantes para la explicación de la letalidad, el porcentaje de población urbana y el número de tests por mil para el número de infectados por millón, y el tiempo de pasar de 100 a 1000 infectados junto con el ya mencionado porcentaje del PIB en salud para el número de fallecidos por millón. Se concluye la vital importancia de la capacidad de testeo para la correcta detección y posterior seguimiento de los infectados, lo cual se complementa con la alta influencia del porcentaje de población joven en la transmisión del virus, aumentando así la necesidad de medidas de distanciamiento social y cuarentenas. Para la explicación de la tasa de mortalidad y de letalidad se recuperan resultados lógicos sobre la importancia de la situación económica y sanitaria del país, además de la evidente dependencia de la primera con el número de infectados, para ambas tasas el tiempo de cien a mil infectados logra explicarlas relativamente bien, lo cual se atribuye a la respuesta de los países al avance de la enfermedad y qué tan eficaces fueron para controlarla en etapas tempranas.

Keywords. COVID-19, Coronavirus pandemic, Machine learning, Johns Hopkins Coronavirus database, Worldometers Coronavirus database.

Miércoles 24 de Junio a las 15:00 hrs. Modalidad Vía Online.

URL: <https://uchile.zoom.us/j/82536907920?pwd=aVFhQ2pxWE5LNXhQUWRWNExESCtNdz09>

ID de reunión: 825 3690 7920

Contraseña: 873720