

COVID-19 y Modelos Epidemiológicos Compartimentales (PLAN DE TRABAJO)

Karen Eunice Oviedo Garza
Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)

Abstract

Estudiamos algunos modelos epidemiológicos compartimentales básicos para describir la propagación de la epidemia del COVID-19 en población mexicana.

Keywords: Modelos compartimentales, SIR, Epidemiología, Ecuaciones diferenciales.

Contenido

1	Objetivos	1
2	Entregables	2
3	Bibliografía	2

1 Objetivos

Para poder entender y en su momento controlar o mitigar los efectos de una pandemia como COVID-19, es importante contar con modelos que nos permitan predecir como se esparce dicha infección, el número total de infectados y la duración de la epidemia; esto, bajo distintos escenarios que reflejen características de la enfermedad. Los modelos compartimentales se presentan como un marco de modelación que puede dar respuesta a las cuestiones anteriores y que en la práctica han demostrado ser confiables y de utilidad.

El objetivo del presente trabajo es estudiar algunos modelos compartimentales básicos, como el modelo SIR, y utilizarlos para analizar algunos ejemplos de epidemias, haciendo énfasis en el COVID-19. Nos enfocaremos en los supuestos bajo los cuales funciona el modelo y sus posibles limitaciones. Los diferentes aspectos a desarrollar incluyen, pero no se limitan a:

- Modelos SIS, SIR y epidemiológico de Kermack–McKendrick.
- Código R para el ajuste de los modelos a partir de datos reales.
- El uso de modelos compartimentales en el caso del COVID-19.

2 Entregables

- Reporte en latex.
- Código *R* comentado.
- Presentación beamer con los resultados del estudio.

3 Bibliografía

Algunas referencias que convendría tener en cuenta son las siguientes:

- Arino, Julien, and Stéphanie Portet. "A simple model for COVID-19." *Infectious Disease Modelling* (2020).
- Brauer, Fred, Carlos Castillo-Chavez, and Zhilan Feng. *Mathematical Models in Epidemiology*. Springer New York, 2019..
- Giordano, Giulia, et al. "Modelling the COVID-19 epidemic and implementation of population-wide interventions in Italy." *Nature Medicine* (2020): 1-6.
- Ndairou, Faical, et al. "Mathematical modeling of COVID-19 transmission dynamics with a case study of wuhan." *Chaos, Solitons & Fractals* (2020): 109846.

Karen Eunice Oviedo Garza