

COVID-19 y Modelos Nolineales (PLAN DE TRABAJO)

Sarai Elsabet Gómez Ibarra
Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)

Abstract

Presentamos una comparación del desempeño de varios modelos no lineales para ajustar datos de crecimiento de la epidemia COVID-19 en varios países.

Keywords: Epidemiología, Gompertz, Normal, Logística, Sigmoide

Contents

1	Objetivos	1
2	Entregables	2
3	Bibliografía	2

1 Objetivos

El crecimiento de la pandemia COVID-19, en diferentes países presenta diferentes comportamientos, habiendo diferencias significativas en cuanto a las velocidades de crecimiento, tiempos de arranque y mesetas. Sin embargo, en términos muy generales, se distinguen varias fases comunes tales como, un periodo de arranque lento, una fase de crecimiento acelerado, algunas veces con tasas exponenciales, un periodo de crecimiento desacelerado y finalmente llegando a una meseta con crecimiento nulo. Estas características comunes pueden modelarse mediante curvas sigmoidales.

El objetivo del presente trabajo es presentar una comparación de diferentes modelos no lineales que se han desarrollado en la literatura, particularmente para COVID-19. Los diferentes aspectos a desarrollar incluyen, pero no se limitan a:

- Caracterización de los diferentes parámetros que definen a cada modelo.
- Código R para el ajuste de modelos, así como el cálculo de medidas de incertidumbre asociados al proceso de estimación.
- Además de los modelos Gompertz, Normal, Logístico, ¿Qué otros modelos se han estudiado?.
- Los modelos de crecimiento tienen asociados, típicamente, una ecuación o ecuaciones diferenciales de las cuales son ellos son soluciones. Presentar estas ecuaciones.

- Mostrar la incorporación de covariables en el ajuste de los modelos.

2 Entregables

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

3 Bibliografía

- Huet, S. *et al.* (2004). Statistical Tools for Nonlinear Regression. Springer.
- IHME COVID-19 forecasting team (2020). Forecasting COVID-19 impact on hospital bed-days, ICU-days, ventilator days and deaths by US state in the next 4 months. Report
- Prats, C. *et al.* (2020) Analysis and prediction of COVID-19 for different regions and countries. Daily report 27-03-2020. UPC, BioComSC, CMCiB, IGTP.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sarai', with a stylized flourish at the end.

Sarai Elisabet Gómez Ibarra