

MODELO DE PROPAGACIÓN DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS APLICACIÓN DE ECUACIÓN DE DIFERENCIALES

¿Qué es un modelo de propagación?

Es una herramienta matemática que describe cómo se transmite una enfermedad infecciosa entre una población con el tiempo.

MODELO SIR: EL MÁS UTILIZADO DIVIDE A LA POBLACIÓN EN 3 GRUPOS:

-  S (Susceptibles): Personas sanas que pueden infectarse.
-  I (Infectados): Personas que tienen la enfermedad y pueden contagiar.
-  R (Recuperados): Personas que ya se recuperaron y no pueden infectarse de nuevo (inmunes).



Ecuaciones Diferenciales del Modelo SIR

$$\frac{dS}{dt} = -\beta SI$$

$$\frac{dI}{dt} = \beta SI - \gamma I$$

$$\frac{dR}{dt} = \gamma I$$

Donde:

- β = Tasa de contagio
- γ = Tasa de recuperación
- S, I, R = Porciones de la población en cada estado

¿QUÉ NOS PERMITE ESTE MODELO?

- ✓ Predecir cuántas personas se infectarán
- ✓ Estimar el pico de contagios
- ✓ Evaluar el impacto de vacunas o medidas preventivas
- ✓ Tomar decisiones de salud pública basadas en datos

APLICACIONES REALES

- Control de brotes como COVID-19
- Evaluación de estrategias de vacunación
- Estimaciones epidemiológicas por la OMS y CDC