
Términos de depredación

- ★) La depredación $P(N)$ sobre una población de presas N es muy rápida y la ecuación para dichas presas viene dada por:

$$\frac{dN}{dt} = RN \left(1 - \frac{N}{K}\right) - P \left\{1 - \exp \left[-\frac{N^2}{\varepsilon A^2}\right]\right\}, \quad 0 < \varepsilon \ll 1,$$

donde R, P, K y A son constantes positivas. Efectuar una adimensionalización adecuada que reduzca la ecuación a la versión más sencilla:

$$\frac{du}{d\tau} = ru \left(1 - \frac{u}{q}\right) - \left\{1 - \exp \left[-\frac{u^2}{\varepsilon}\right]\right\},$$

donde r y q son parámetros positivos. Probar que existen tres equilibrios posibles no nulos en un dominio adecuado de q, r . Estudiar la posibilidad de histéresis.