

Dispersión de aditivos en alimentos: un modelo de convección – difusión resuelto por diferencias finitas

Jimena Berndette Dima; Mariano Ferrari; Martina Fiedorowicz Kowal; Ivan Mandelman

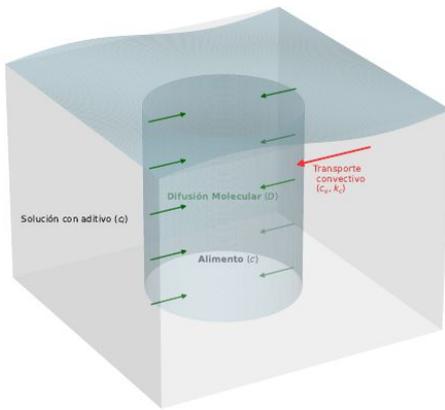
Motivación:

Los langostinos son sumergidos en aditivos para prevenir la formación de manchas negras (melanosis)

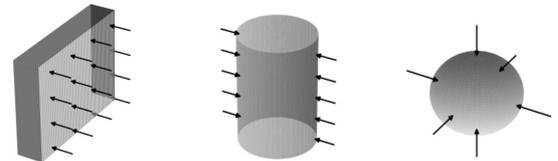
Conocer el proceso de dispersión es importante para analizar el uso de aditivos alternativos



Planteo de un modelo general



Reducción unidimensional en geometrías regulares



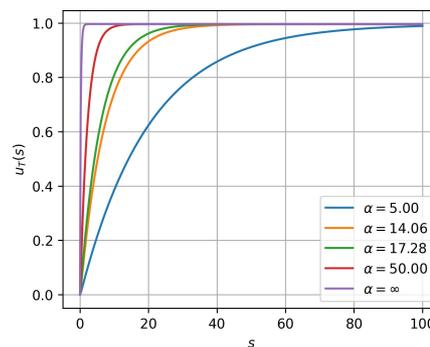
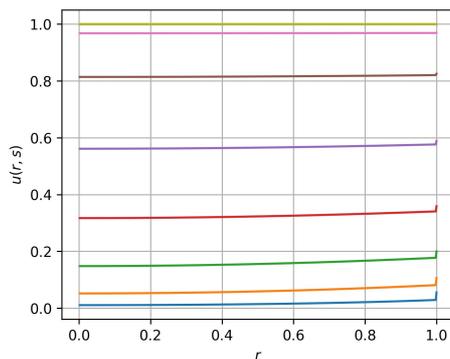
$$\frac{\partial u}{\partial s} = \left(\frac{1}{r} \frac{\partial u}{\partial r} + \frac{\partial^2 u}{\partial r^2} \right) \text{ para } r \in (0, 1); s > 0$$

$$\frac{\partial u}{\partial r} = \alpha(1 - u) \text{ para } r = 1; s > 0$$

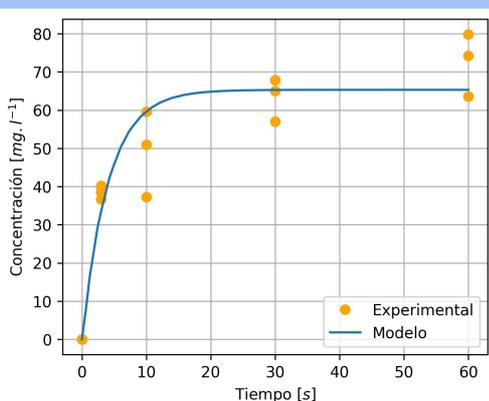
$$u = 0 \text{ para } r \in (0, 1); s = 0$$

Desarrollo:

Solución por diferencias finitas



Validación:



El modelo describe adecuadamente la dispersión del aditivo y aporta información que ayuda a comprender el proceso