

# 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:

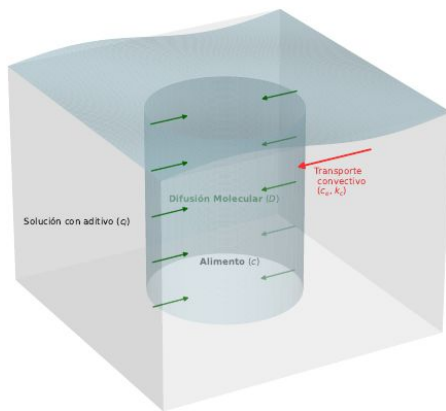
Los langostinos son sumergidos en aditivos para prevenir la formación de manchas negras (melanosis)

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

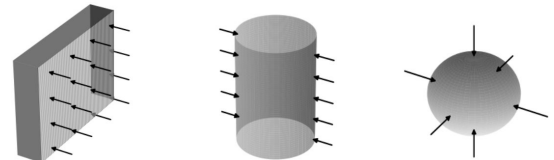


## Desarrollo:

### Planteo de un modelo general



### Reducción unidimensional en geometrías regulares

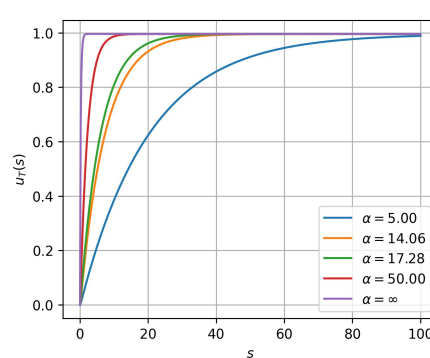
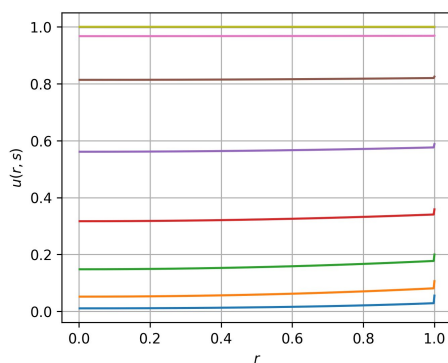


$$\frac{\partial u}{\partial s} = \left( \frac{1}{r} \frac{\partial u}{\partial r} + \frac{\partial^2 u}{\partial r^2} \right) \text{ para } r \in (0, 1); s > 0$$

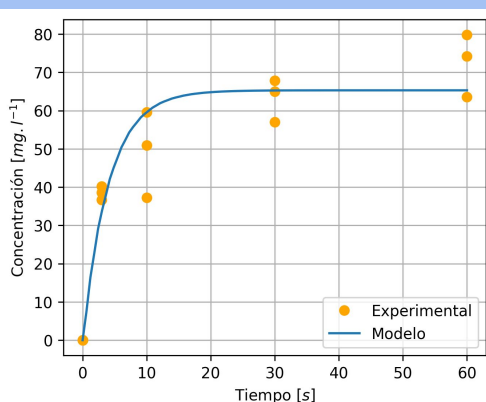
$$\frac{\partial u}{\partial r} = \alpha(1 - u) \text{ para } r = 1; s > 0$$

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

### Solución por diferencias finitas



## Validación:



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