

Cálculo del Factor de Efectividad (μ)

Para el calculo del factor de efectividad se tiene la siguiente ecuación:

$$\eta = \frac{\text{Vel Reacción con Difusividad}}{\text{Vel Reacción sin Difusividad}} = \frac{r_{obs}}{\frac{r_{max} \cdot S_S}{K_M + S_S}} = \frac{3 \cdot \left| \frac{d\widehat{S}}{d\widehat{r}} \right|_{d\widehat{r}}}{\phi^2 \cdot \frac{\beta}{\beta+1}} \quad (1)$$

Donde se tienen los siguientes valores

$$\phi = \sqrt{\frac{r_{Max'}}{K_M \cdot \mathcal{D}_{e,S}}} \quad \beta = \frac{K_M}{S_S} \quad (2)$$

Para el cálculo se requiere de la derivada de la concentración en la superficie externa del biocatalizador esférico, donde este valor fue encontrado anteriormente. Para hacer lo anterior se definen los siguientes intervalos de β y ϕ , donde:

$$\beta = [0.01, 0.05, 0.1, 0.5, 1, 10] \quad (3)$$

$$\phi = [1, 2, 4, 6, 8, 10, 20, 40, 60, 80, 100] \quad (4)$$

Para calcular lo anterior se realizó un algoritmo en Python (El código se encuentra en el siguiente link)

<https://github.com/NicoMosty/Catalizador-Enzimatico>

El programa se llama Ef.py

El resultado hallado se encuentra a continuación:

