

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS MEDIANTE MÉTODOS NUMÉRICOS

SOLVING FOOD ENGINEERING PROBLEMS USING NUMERICAL METHODS

Juan M. Castagnini^{a,b}, Omar R. Faure^c, Patricia Gomez^a y Mercedes C. Rasia^a

^a*Facultad de Ciencias de la Alimentación. Univ. Nac. de Entre Ríos*

^b*Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de Entre Ríos. CONICET - Univ. Nac. de Entre Ríos*

^c*Fac. Regional Concepción del Uruguay y Fac. Regional Concordia. Univ. Tecnológica Nacional*

Palabras clave: Método de diferencias finitas, enseñanza, actividad teórico-práctica.

Resumen. El avance en los campos de la computación, inteligencia artificial y análisis de datos provocan que la formación matemática de los ingenieros tome cada vez más relevancia. En este sentido, los métodos numéricos son una parte esencial para la resolución y modelado de problemas de ingeniería en alimentos. En este trabajo se presenta una propuesta enseñanza-aprendizaje de métodos numéricos a través del planteo inicial del modelado de una operación de transferencia de masa, en el campo de la ingeniería de alimentos. La asignatura se encuentra en el primer cuatrimestre del tercer año de la carrera de Ingeniería en Alimentos de la Fac. de Ciencias de la Alimentación de la Univ. Nacional de Entre Ríos. A partir del problema, se desarrollan conceptos matemáticos nuevos necesarios para la resolución del modelo, al mismo tiempo que se conectan conceptos de álgebra lineal y análisis matemático adquiridos previamente. Como herramienta principal para el desarrollo teórico-práctico se utiliza un software de cálculo matricial tipo Octave. Los trabajos prácticos se plantean de manera progresiva, lo que permite escribir el código e iterar sobre el mismo para adaptarlo y complejizarlo en función de las habilidades adquiridas por los alumnos en el manejo del propio software y el desarrollo de los conceptos teóricos.

Keywords: Finite difference method, teaching, theoretical-practical activity.

Abstract. The advances in the fields of computing, artificial intelligence and data analysis cause the mathematical training of engineers to take on more and more relevance. In this sense, numerical methods are an essential part for solving and modeling food engineering problems. In this work a teaching-learning proposal of numerical methods is presented through the initial approach of the modeling of a mass transfer operation, in the field of food engineering. The subject is in the first semester of the third year of the Food Engineering career of the Fac. of Food Sciences of the National Univ. of Entre Ríos. From the problem, new mathematical concepts necessary for the resolution of the model are developed, at the same time, previously acquired concepts of linear algebra and mathematical analysis are connected. A matrix calculation package such as Octave are used as the main tool for theoretical-practical development. The practical works are proposed progressively, which allows writing the code and iterating on it to adapt it and make it more complex based on the skills acquired by the students in the management of the software itself and the development of theoretical concepts.