

Ingeniería de Alimentos II

Coordinador del Curso: Dr. José de Jesús Caro Corrales.

Trimestre: tres

Créditos: 8 (4 aula y 4 trabajo independiente)

Intensidad (hora/semana/mes): 8 h/semana/mes

Estrategias metodológicas: Clases presenciales, trabajo grupal, evaluaciones individuales y grupales.

Organización del curso: Modular con profesores invitados expertos en el tema correspondiente.

Profesores participantes en el curso: Profesores de la Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos y profesores invitados expertos en el área.

Objetivo del curso: El alumno será capaz de analizar con base en la aplicación de las leyes de Fick los procesos de separación difusionales, describiendo los mecanismos de la difusión másica para aplicarlos en el secado de alimentos y en la transferencia de masa en el empaqueo de alimentos.

CONTENIDO

I. TRANSFERENCIA DE MASA

1. Transferencia de masa en estado estacionario.
2. Primera ley de Fick
3. Difusión molecular.
 - a) Gases
 - b) Sólidos

II. TRANSFERENCIA DE MASA EN ESTADO NO ESTACIONARIO

1. Segunda ley de Fick
2. Difusión con resistencia externa despreciable.

III. SECADO DE ALIMENTOS

1. Cinética de secado.
2. Períodos de secado.

IV. EMPACADO DE ALIMENTOS

1. Transferencia de masa en sistemas de empaque.
2. Flux másico a través de un empaque.

3. Cantidad total de gas difundido.
4. Ley de Henry y solubilidad.
5. Permeabilidad.

Elementos de evaluación: Exámenes escritos presenciales y de casa y trabajos grupales.

Referencias bibliográficas

- Crank, J. 1975. The mathematics of Diffusion. 2a. ed. Oxford University Press.
- Geankoplis. C. J., Herseil, A. A. and Lepek, D. H. 2018. "Transport Processes and Separation Process Principles". 5th ed. Prentice Hall.
- Heldman D. R., Lund, D. B., and Sabilov, C. 2018. "Handbook of Food Engineering". 3rd edition. CRC Press.
- Ibarz, A. and Barbosa-Cánovas G. V. 2014. "Introduction to Food Process Engineering". CRC Press.
- Rahman, S. 2009. "Food Properties Handbook". CRC. USA.
- Rao, M. A., Rizvi, S.S.H, and Datta ,A. K. 2014. "Engineering Properties of Food". 4th edition. CRC Press.
- Robertson, G. L. 2012. Food Packaging Principles and Practice. 3rd edition. Marcel Dekker. NY:
- Singh, R. P., Heldman, D. R. 2013. "Introduction to Food Engineering". 5th edition. Elsevier.
- Treybal, R. E. 1980. Mass Transfer Operations. 3rd edition. McGraw-Hill. USA
- Welty, J., Romer, G. L., and Foster, D. G. 2014. "Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer". 6th edition. Wiley.