

Carrera: Ingeniería de Alimentos

TEMAS DE EVALUACIÓN

- 1. CIENCIAS DE LA INGENIERÍA APLICADOS A ALIMENTOS.** Química de alimentos (agua, carbohidratos, lípidos, proteínas, enzimas). Bioquímica de alimentos y transformaciones bioquímicas. Microbiología de alimentos (alteración, fermentación, control). Termodinámica y fenómenos de transporte. Cinética química y enzimática. Balance de materia y energía.
- 2. OPERACIONES UNITARIAS.** Operaciones industriales con sólidos, líquidos y gases.
- 3. PROCESOS INDUSTRIALES ALIMENTARIOS.** Procesamiento de alimentos líquidos y sólidos. Conservación de alimentos (térmica, refrigeración, congelación, deshidratación). Modelado y optimización de procesos. Automatización y control de procesos.
- 4. SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD E INOCUIDAD ALIMENTARIA.** Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Sistema HACCP. Normas ISO (ISO 22000, FSSC 22000). Trazabilidad y control de procesos. Validación y verificación de sistemas. Auditorías internas y externas. Normativas de inocuidad y seguridad alimentaria.
- 5. LEGISLACIÓN INDUSTRIAL Y ALIMENTARIA.** Legislación alimentaria nacional (Paraguay) e internacional (Codex Alimentarius). Regulación de alimentos, aditivos y suplementos. Etiquetado nutricional y rotulado. Seguridad industrial e higiene ocupacional. Dirección técnica de establecimientos alimentarios.
- 6. INGENIERÍA AMBIENTAL.** Gestión de residuos y subproductos. Tratamiento de efluentes líquidos y emisiones. Evaluación de impacto ambiental.
- 7. PROYECTOS DE INGENIERÍA Y EVALUACIÓN ECONÓMICA.** Evaluación técnico-económica. Costos de producción. Análisis de rentabilidad (VAN, TIR).

Bibliografía básica

1. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s. f.). Normalización de alimentos y el Codex Alimentarius en el marco del MERCOSUR. FAO.
2. Çengel, Y. A., & Boles, M. A. (2015). Termodinámica. McGraw-Hill.
3. Felder, R. M., & Rousseau, R. W. (2003). Principios elementales de los procesos químicos. Limusa.
4. Badui Dergal, S. (2006). Química de los alimentos (4.ª ed.). Pearson Educación.
5. Braverman, J. B. S. (1998). Introducción a la bioquímica de los alimentos (7.ª ed.). El Manual Moderno.
6. Hernández Urzúa, M. Á. (2023). Microbiología de los alimentos: Fundamentos y aplicaciones en ciencias de la salud (2.ª ed.). Editorial Médica Panamericana.
7. Borzani, W., De Almeida Lima, O., & Aduarone, E. (1988). Ingeniería bioquímica (Vol. 3). Edgard Blücher.
8. AENOR. (2010). Análisis sensorial (2.ª ed.). AENOR.
9. Larrañaga, I., et al. (1998). Control e higiene de los alimentos. McGraw-Hill Interamericana de España.
10. Moraes, S., et al. (2001). HACCP: Herramienta esencial para la inocuidad de los alimentos. INPPAZ/OPS/OMS.

11. Codex Alimentarius Commission. (1969/versión vigente). Código internacional de prácticas recomendadas: Principios generales de higiene de los alimentos (CAC/RCP 1-1969). Codex Alimentarius.
12. International Organization for Standardization. (2015). ISO 9001:2015 quality management systems—Requirements.
13. International Organization for Standardization. (2018). ISO 22000:2018 food safety management systems—Requirements for any organization in the food chain.
14. Griful Ponsati, E., & Canela Campos, M. Á. (2005). Gestión de la calidad. Ediciones UPC.
15. Bird, R. B., Stewart, W. E., & Lightfoot, E. N. (2013). Fenómenos de transporte (2.ª ed.). Limusa.
16. Çengel, Y. A., & Cimbala, J. M. (2018). Mecánica de fluidos: Fundamentos y aplicaciones (4.ª ed.). McGraw-Hill.
17. Nielsen, S. (2009). Análisis de los alimentos (1.ª ed. actualizada). Acribia.
18. Álvarez Oquina, C. (2017). Análisis de alimentos (1.ª ed.). Síntesis.
19. McCabe, W. L., Smith, J. C., & Harriott, P. (2007). Operaciones unitarias en ingeniería química (7.ª ed.). McGraw-Hill.
20. Singh, R. P., & Heldman, D. R. (2001). Introducción a la ingeniería de los alimentos (2.ª ed.). Acribia.
21. Brennan, J. G. (2005). Las operaciones de la ingeniería de los alimentos (5.ª ed.). Acribia.
22. Scenna, N. J. (s. f.). Modelado, simulación y optimización de procesos químicos [Libro digital].
23. Himmelblau, D. M., & Bischoff, K. B. (s. f.). Análisis y simulación de procesos. Reverté.
24. Rahman, M. S. (2003). Manual de conservación de los alimentos. Acribia.
25. Rodríguez, F. R. (Ed.), Aguado, J., Alonso, J. A., Cañizares, P., Cañizares, B., López, A. S., & Serrano, D. P. (2002). Ingeniería de la industria alimentaria. Volumen III: Operaciones de conservación de alimentos. Síntesis.
26. Orozco Barrenetxea, C., Pérez Serrano, A., González Delgado, M. N., Rodríguez Vidal, F. J., & Alfayate Blanco, J. M. (2011). Contaminación ambiental: Una visión desde la química. Paraninfo.
27. Henry, J. G., & Heinke, G. W. (1999). Ingeniería ambiental (2.ª ed.). Prentice Hall.
28. Cortés Díaz, J. M. (2018). Seguridad y salud en el trabajo: Técnicas de prevención de riesgos laborales (11.ª ed.). Tébar.
29. Blank, L., & Tarquin, A. (2007). Ingeniería económica (6.ª ed.). McGraw-Hill.