

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 29/06/2023

Ingeniería del Secado de Alimentos en Secaderos de Atomización (M79/56/1/12)

Máster

Máster Universitario en Avances en Calidad y Tecnología Alimentaria

MÓDULO

Módulo I: Tecnología de los Alimentos

RAMA

Ciencias de la Salud

CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Segundo

Créditos

3

Tipo

Optativa

Tipo de enseñanza

Presencial

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

Industrias alimentarias y farmacéuticas basadas en esta tecnología. Tamaño de gotas y partículas. Diámetros estadísticos, diámetros por tamizado y diámetros equivalentes. Diámetros medios. Funciones de distribución de tamaños. Análisis por tamizado de materiales pulverulentos. Equilibrio de secado. Humedad relativa de equilibrio. Isotermas de adsorción: determinación experimental y modelos de adsorción.

Cinética del secado por atomización. Tipos de secaderos. Atomizadores. Diámetro medio de las gotas. Velocidad de secado. Modelos de secado. Simulación de un secadero de atomización. Aumento del tamaño de partículas secas. Granulación, compactación por presión y extrusión. Equipos.

Velocidad de rehidratación de alimentos pulverulentos. Envasado.

Prácticas del curso. Operación en planta piloto con un secadero de atomización: secado de un concentrado de proteínas del lacto suero.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS



- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Adquirir destrezas teóricas y experimentales avanzadas en el área de Calidad y Tecnología Alimentaria, y saber aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos adquiridos en el Máster en el campo académico, de la investigación y de la innovación tecnológica.
- CG02 - Capacidad de integrar los conocimientos avanzados adquiridos para gestionar y diseñar actividades en el campo de la Calidad y Tecnología de los Alimentos.
- CG03 - Capacidad para actualizar el conocimiento, realizando un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en los diversos aspectos de la Calidad y Tecnología Alimentaria, abarcando niveles más integradores y multidisciplinares.
- CG04 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad proyectos de trabajo o artículos científicos relacionados con la Calidad y Tecnología Alimentaria.
- CG05 - Capacidad para recibir y transmitir información especializada en lengua inglesa en el área de Calidad y Tecnología Alimentaria con un nivel de competencia similar al B1 del Consejo de Europa.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Aplicar los conocimientos científicos y técnicos más avanzados adquiridos en el máster a la producción y elaboración de nuevos alimentos
- CE02 - Ser capaz de diseñar un alimento nuevo integrando aspectos tecnológicos y económicos, de seguridad alimentaria, nutricionales y sensoriales, teniendo en cuenta los criterios establecidos por la legislación
- CE03 - Identificar y valorar las mejoras nutricionales y/o organolépticas que supone la incorporación de nuevas tecnologías a la transformación de materias primas y diseño de nuevos alimentos
- CE05 - Capacidad para asesorar científica y técnicamente a los organismos oficiales, las industrias alimentarias y a las organizaciones de consumidores sobre los avances nutricionales y tecnológicos.
- CE13 - Conocer las tecnologías más novedosas aplicadas en la industria alimentaria y capacidad de aplicar las mismas en el diseño de procesos orientados a la obtención de productos alimentarios, siempre respondiendo a los criterios de estabilidad y seguridad alimentaria exigidos por la normativa vigente.
- CE16 - Formarse en fundamentos y técnicas de investigación relacionadas con la alimentación, tecnología de los alimentos, nuevos procesos y calidad y seguridad



alimentaria

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Analizar, diseñar y llevar a cabo operación en secaderos de atomización.

Conocer la influencia de la estabilización sobre la calidad del producto y su relación calidad/precio.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

1. Industrias alimentarias y farmacéuticas basadas en esta tecnología. Tamaño de gotas y partículas. Diámetros estadísticos, diámetros por tamizado y diámetros equivalentes. Diámetros medios. Funciones de distribución de tamaños. Análisis por tamizado de materiales pulverulentos.
2. Equilibrio de secado. Humedad relativa de equilibrio. Isotermas de adsorción: determinación experimental y modelos de adsorción.
3. Cinética del secado por atomización. Tipos de secaderos. Atomizadores. Diámetro medio de las gotas. Velocidad de secado. Modelos de secado. Simulación de un secadero de atomización.
4. Velocidad de rehidratación de alimentos pulverulentos. Envasado.
5. Secado de emulsiones: encapsulación de aceite.

PRÁCTICO

Seminarios/Talleres

- Trabajo en grupo sobre un artículo que aplique el secado por atomización en el ámbito de la tecnología de alimentos.
- Práctica de encapsulación en secadero por atomización de laboratorio
- Práctica de secado por electroesprayado/electrohilado
- Operación en planta piloto con un secadero de atomización

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Bhandari, B., Bansal, N., Zhang, M., Schuck, P. Handbook of Food Powders (2013). Woodhead Publishing.



- García-Moreno, Jacobsen, C., Moltke Sørensen, A.-D., & Yesiltas, S. (2021). Omega-3 Delivery Systems : Production, Physical Characterization and Oxidative Stability. Elsevier Science & Technology.
- Shafiur Rahman, M. Ed. Manual de conservación de los alimentos (2002). Acribia, S.A. Zaragoza, España.
- Barvosa-Canovas, G. V.; Gould, G. W. Innovations in food processing (2000). Technomic Publication. Lancaster, Pennsylvania 17604 U.S.A.
- SERIES OF MONOGRAPHS. Safe handling of foods (2000). Marcel Dekker, inc. 270 Madison Avenue, New York, NY 10016 U.S.A.
- Rhodes, M. J. (Ed) (1994) Principles of powder technology, John Wiley Sons. Chichester, U.K.
- Fayed, M.E. and Lambert Otten (Ed) (1997) Handbook of powder science and technology, Chapman&Hall, New York, USA.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ENLACES RECOMENDADOS

Plataforma docente: <https://prado.ugr.es>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral
- MD02 Aprendizaje colaborativo (enseñanza en grupo)
- MD04 Enseñanzas prácticas (laboratorios, ...)
- MD05 Aprendizaje basado en problemas

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

- Prueba escrita de cuestiones teórico/prácticas 30%
- Participación en las actividades propuestas en clase 15%
- Realización y defensa de trabajo sobre secado aplicado a tecnología alimentaria 15%
- Evaluación de prácticas 40%

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Prueba escrita de cuestiones teórico-prácticas 50%
- Realización y defensa de trabajo sobre secado aplicado a la tecnología alimentaria: 50%

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL





- Prueba escrita de cuestiones teórico-prácticas 50%
- Realización y defensa de trabajo sobre secado aplicado a la tecnología alimentaria 50%

INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

