



PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA
SEMINARIO DE DISTRIBUCIÓN DE TAMAÑO DE PARTÍCULA
Modalidad Libre

Departamento de Ciencia y Tecnología

Carrera Ingeniería en Alimentos

Núcleo Superior Complementario

Prerrequisitos obligatorios: Química de los Alimentos / Termodinámica / Probabilidad y Estadística

Carga horaria total: 20 horas

Docente: Gonzalo Palazolo

Año lectivo: 2023 y 2024

Objetivos

- Introducir el concepto de distribución de tamaño de partícula en sistemas coloidales alimentarios, evaluando su importancia e influencia sobre la apariencia y textura de dichos sistemas.
- Evaluar la utilidad de la técnica para el estudio de la estabilidad, control de calidad y vida útil de sistemas coloidales alimentarios.

Saberes profesionales

En la asignatura se propician los siguientes saberes profesionales:

- Utilizar técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en alimentos.

Contenidos mínimos: Sistemas monodispersos y polidispersos. Distribución de tamaño de partícula. Concepto y evaluación por distintos métodos. Parámetros estadísticos asociados a las distribuciones. Interpretación. Aplicaciones en alimentos y sistemas alimentarios coloidales simples y complejos.

Programa analítico

Unidad 1: Definición de partícula. Sistemas monodispersos y polidispersos. Definición. Introducción a los sistemas coloidales alimentarios. Emulsiones y dispersiones. Distribución de tamaño de partícula. Influencia sobre la apariencia y textura de los mismos. Evaluación por distintas técnicas. Métodos destructivos y no destructivos. Métodos estáticos y dinámicos de dispersión de luz (Rayleigh y Mie scattering), conductividad (Coulter Counter, electrozonesensing), resonancia magnética nuclear, atenuación acústica y microscopía óptica y electrónica. Ventajas y desventajas relativas de cada método. Descripción de equipo Malvern Mastersizer. Sistema óptico y unidades de dispersión para muestras líquidas y sólidas. Preparación previa de la muestra. Medición en distintas condiciones. Presentación e interpretación de los resultados. Distribuciones de tamaño de partícula en número, superficie y volumen. Área interfacial específica. Diámetros promedio (principales y derivados), moda, mediana y percentiles. Parámetros de polidispersidad. Modelos de distribución de tamaño de partícula.

Unidad 2: Aplicación de la distribución de tamaño de partícula en alimentos y sistemas coloidales alimentarios simples y complejos. Efecto de procesos tecnológicos sobre la distribución de tamaño

Trabajos prácticos de laboratorio

El TP y sus objetivos son:

Trabajo Práctico: Utilización del analizador de tamaño de partícula Malvern Mastersizer. Determinar la distribución de tamaño de partícula en sistemas coloidales alimentarios modelo y reales. Analizar y discutir resultados.

Bibliografía

Bibliografía obligatoria

- McClements, D.J. (1999). Food Emulsions. Principles, Practice and Techniques. CRC Press, Boca Raton.
- Rawle, A. (2008). Basic principles of particle size analysis. Malvern Instruments Limited. Technical Paper.



Formas de evaluación y acreditación

La modalidad de evaluación y aprobación se regirá según el Régimen de Estudios vigente. En la mesa de examen libre se evaluarán los temas de la asignatura con un examen escrito.