



PLAN DE ESTUDIOS – 2024-3

Identificación de la disciplina:			
Código	Nombre de la disciplina	Nº de horas-clase semanal	Nº de créditos/ Total de horas-disciplina
EAL3005005	Propiedades Físicas y Termofísicas de los Alimentos	04	03 / 48

Profesor responsable	Contacto
Germán Ayala Valencia	e-mail: g.ayala.valencia@ufsc.br

Programa para el cual la disciplina es ofrecida
Maestría y Doctorado en Ingeniería de Alimentos

Contenido
Reología de alimentos líquidos, sólidos y semisólidos. Funciones materiales para fluidos no newtonianos. Ecuaciones constitucionales. Métodos experimentales en estado estacionario y transitorio para la determinación de propiedades termofísicas de alimentos: calor específico, conductividad térmica, difusividad térmica. Análisis de los principales modelos de predicción de propiedades termofísicas basados en la composición y estructura de los alimentos. Métodos de determinación experimental y predicción de la actividad del agua en los alimentos.

Objetivos
<p>General: La disciplina tiene como objetivo presentar los principios, así como los métodos experimentales para determinar las principales propiedades termofísicas de los alimentos.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conceptualizar fluidos Newtonianos y no Newtonianos;• Explicar los principales modelos matemáticos utilizados en reología;• Introducir los principios de la reometría;• Definir textura y consistencia de los alimentos;• Presentar los principios para el análisis del perfil de textura y sus principales modelos reológicos;• Definir los conceptos de conductividad térmica, difusividad térmica y calor específico;• Explicar los principales métodos para determinar las propiedades térmicas de los alimentos;• Definir las transiciones de fase y su relación con la estructura de los alimentos;• Presentar los conceptos teóricos en mojabilidad de los alimentos;• Entender el concepto de actividad de agua y su determinación en los alimentos.

Contenido de la disciplina
Capítulo 1- Reología de alimentos líquidos, semisólidos y sólidos Capítulo 2- Propiedades termofísicas de los alimentos Capítulo 3- Transiciones de fase en alimentos Capítulo 4- Propiedades de superficie Capítulo 5- Actividad de agua



Contenido detallado

17/09/2024	Reología de alimentos líquidos
24/09/2024	Reología de alimentos semisólidos y sólidos
01/10/2024	Propiedades termofísicas de los alimentos
08/10/2024	Propiedades termofísicas de los alimentos
15/10/2024	Transiciones de fase en alimentos
22/10/2024	Propiedades de superficie de los alimentos
29/10/2024	Actividad de agua en los alimentos
05/11/2024	Laboratorio I
12/11/2024	Laboratorio II
19/11/2024	Presentaciones
26/11/2024	Evaluación escrita
03/12/2024	Corrección de las pruebas y divulgación de las notas

Metodología de enseñanza / Desarrollo del contenido

- Sistema de comunicación:** La comunicación con los estudiantes será dentro de la sala de clase, por medio de clases expositivas y dialogadas, utilizando el modelo de proyección de diapositivas. Todo el material utilizado en las clases estará disponible en el sistema Moodle.
- Atendimiento a los estudiantes:** El atendimiento a los estudiantes será extraclase y con previa reserva por los interesados (martes: 8:00 a las 10:00 h).

Metodología de evaluación

Los estudiantes serán evaluados a través de una presentación en seminario, una evaluación escrita y entrega de actividades propuestas durante las clases. Será aprobado el estudiante que obtenga una **calificación igual o superior a 7.0** (siete puntos) y una **asistencia mínima del 75%** (setenta y cinco por ciento, clases sincrónicas y asincrónicas). La nota final (NF) se calculará de la siguiente manera:

$$NF = 0,50 * N_1 + 0,50 * N_2$$

Donde: N_1 : presentación de un seminario; N_2 : resolución de una prueba con todo el contenido de la disciplina. Los aspectos evaluados en las presentaciones serán: calidad del contenido, presentación visual y oratoria, capacidad de profundizar en el contenido. La nota de ninguna actividad será substituida por otra. Para la recuperación se aplicará una prueba con todo el contenido al final del curso.

Bibliografía básica

SAHIN, S.; SUMNU, S.P. Physical Properties of Foods. Springer, 2005 (disponible no acervo online da UFSC: <https://link.springer.com/book/10.1007/0-387-30808-3>).

ROOS, Y.H. Phase Transitions in Foods. Academic Press, 1995 (disponible no acervo online da UFSC: <https://www.sciencedirect.com/book/9780125953405/phase-transitions-in-foods>).

Bibliografía complementaria

AHMED, J. Glass Transition and Phase Transitions in Food and Biological Materials. Wiley, 2017.



BARBOSA-CÁNOVAS, G.V.; FONTANA, A.J.Jr.; SCHMIDT, S.J., LABUZA, T.P Water Activity in Foods: Fundamentals and Applications. IFT Press, 2007.

BUTT, H.J.; GRAF, K.; KAPPL, M. Physical and Chemistry of interfaces. Wiley-VCH, 2004.

CANEVAROLO, S.V.Jr. Técnicas de Caracterização de Polímeros. Artliber Ed., 2007.

DAMODARAN, S.; PARKIN, K.L.; FENNEMA, O.R. Química de Alimentos de Fennema. Artmed, 2008.

GOODWIN, J.; HUGHES, R. Rheology for Chemists: An Introduction. RSC Publishing, 2008.

HÖHNE, G.; HEMMINGER, W.; FLAMMERSHEIM, H.-J. Differential Scanning Calorimetry: An Introduction for Practitioners. Springer, 1996.

SCHRADER, M.E.; LOEB, G.I. Modern Approaches to wettability: Theory and Applications. Plenum Press, 1992.

RAO, M. A. Rheology of Fluid and Semisolid Foods: Principles and Applications. Springer, 2007.

YANNIOTIS, S.; TAOUKIS, P.; STOFOROS, N.G.; KARATHANOS, V.T. Advances in Food Process Engineering Research and Applications. Springer, 2013.

Website para consultar revistas científicas (usando el VPN UFSC)

<http://www.periodicos.capes.gov.br>

SCIENCE DIRECT, WEB OF SCIENCE, SCIELO

Observaciones

Este plan de estudios puede sufrir alteraciones durante el desarrollo del semestre académico.

Firma del Profesor

Firma del coordinador