

Unidad Académica			Tipo de actividad curricular	
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas/Ingeniería en Alimentos			Obligatoria	
Semestre	SCT	Horas de trabajo presencial		Horas de trabajo no presencial
IX	6	7		8
Nombre de la actividad curricular			Requisitos	
Ingeniería en Procesos de Conservación de Alimentos			Procesos de Conservación por Bajas Temperaturas Procesos de Conservación por Altas Temperaturas Microbiología e inocuidad de los alimentos	
Competencias a las que contribuye el curso			Sub-competencias	
Producir alimentos e ingredientes, empleando eficientemente las tecnologías disponibles.			Optimizar y evaluar procesos alimentarios considerando criterios técnicos, económicos y de calidad.	

PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO
<ul style="list-style-type: none"> Este curso tiene por finalidad que los estudiantes logren diseñar y desarrollar un producto alimenticio novedoso y el proceso de conservación del mismo a partir del conocimiento, selección y aplicación de equipamiento y diversos procedimientos físico-químicos que contribuyan a manejar la actividad del agua y tecnologías convencionales y no convencionales de conservación de alimentos. En este sentido se contempla la adquisición de nociones teórico-prácticas relacionadas a los procesos de conservación de alimentos a través de la realización de seminarios, talleres, trabajos prácticos y experimentales para la construcción de proyectos que den cuenta de la adecuada selección de las tecnologías y procesos de conservación disponibles, tomando en cuenta los requerimientos de la industria alimenticia.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> Genera, recoge y calcula datos empíricos, teóricos y predictivos que le permitan determinar la estabilidad de un alimento a partir de la actividad del agua presente en ellos y los procedimientos de fabricación. Determina un producto alimenticio, que se ajuste a criterios de calidad y posible comercialización, y diseña su proceso de conservación a partir de la selección de procedimientos y de tecnologías que obedezcan a criterios de factibilidad técnica. Desarrolla el proceso de elaboración y conservación del producto alimenticio aplicando los procedimientos y tecnologías disponibles en base a las especificaciones y recomendaciones técnicas trabajadas en el curso para el producto establecido. Presentación de un producto alimenticio novedoso en base a la aplicación de procedimientos y tecnologías convencionales y no convencionales disponibles.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Actividad del agua	6
Contenidos	Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
1.1 Propiedades del agua, estructura e interacciones con los componentes en un alimento 1.2 Definición conceptual de actividad de agua (aw) y su relación con la estabilidad de los alimentos 1.3 Métodos de medición de aw 1.4 Predicción de la aw 1.5 Isotermas de sorción 1.6 Transición de fases, transición vítrea 1.7 Microbiología y su relación con el manejo de aw.	<ul style="list-style-type: none"> ● Calcular y predecir la actividad del agua en base a la aplicación de modelos de predicción y características de composición del alimento ● Aplica distintos métodos de medición de la actividad del agua en diferentes alimentos y productos alimenticios. ● Reconoce y construye isotermas de sorción para explicar resultados experimentales obtenidos de la medición de la actividad del agua ● Infiere procesos de desarrollo de organismos patógenos a partir de la actividad del agua presente en los alimentos, generando hipótesis y conclusiones. 	(1) Cap 1, 2, 3, 4, 5,6, 9, 10. (2) Cap. 1, 2,3,4,5,6, 7, 8 (3) Cap. 2 (4) Pag. 304-305, 316. (5) Cap 8,10. (6) Cap. 9
Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Tecnologías de Conservación de Alimentos	7
Contenidos	Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
2.1 Métodos combinados de conservación de alimentos y alimentos de humedad intermedia. 2.2. Alimentos concentrados 2.3. Deshidratación alimentos. 2.4. Deshidratación Osmótica. 2.5 Alimentos mínimamente procesados. 2.6 Tecnologías emergentes: Pulsos eléctricos y altas presiones hidrostáticas 2.7 Ultrafiltración. 2.8 Diseño y desarrollo de procesos y producto.	<ul style="list-style-type: none"> ● Realiza creación conceptual del producto en base a factibilidad técnica, población destinada y posible comercialización. ● Aplica diferentes herramientas y procedimientos de conservación en base a las cuáles selecciona la o las tecnologías más adecuadas para el producto a desarrollar. ● Realiza la definición técnica del producto a partir de diagramas de procesamiento. ● Calcula y describe las etapas del proceso. ● Aplica y experimenta con distintos procedimientos de conservación en laboratorio, relacionados o no con el producto a desarrollar. ● Establece, según caso, actividades de modificación de procesos, de cálculos y de monitoreo de proceso con referencia a recomendaciones técnicas establecidas. ● Elabora producto alimenticio novedoso. ● Cotejan las características del producto obtenido con el reglamento sanitario de alimentos. ● Discuten, analizan datos y rectifican teóricamente los resultados obtenidos. ● Diseñan el Lay out. ● Aplica y experimenta con distintos procedimientos de conservación en laboratorio, relacionados o no con el producto a desarrollar. 	(1) Cap. 13 (2) Cap. 11 (3) Cap.4,5,6,7,15 (4) Cap. 1,2,3 (5) Cap. 10,18,19. (6) (7) Cap.1,2,3, 4. (8) Cap 1,2,3. (9) Cap. 1 a 7. (10) volume 4, pp. 165–194

	<ul style="list-style-type: none"> ● Establece, según caso, actividades de modificación de procesos, de cálculos y de monitoreo de proceso con referencia a recomendaciones técnicas establecidas. ● Elabora producto ● Cotejan las características del producto obtenido con el reglamento sanitario de alimentos. ● Discuten, analizan datos y rectifican teóricamente los resultados obtenidos. ● Diseñan el Lay out ● Organizan stand, póster, presentación y degustación de al menos 200 porciones del producto final producido. 	
--	---	--

Requisitos de aprobación
<p>5 informes de laboratorio + 1 Taller de cálculo 20% 1 control A 25% 3 informes de avance de proyecto (escrito y oral) 25% 1 presentación final del producto: Stand expoferia, más informe final 30%</p>
Bibliografía Obligatoria
<p>(1) 1987. Rockland, L. y Beuchat, L. Water Activity: Theory and applications to food. IFT, Marcel Decker, Chicago Illinois.</p> <p>(2) 2007. Barbosa-Cánovas, G.; Fontana A.; Schidt, S. y Labuza, T. Water activity in foods: fundamentals and applications. Blackwell, USA.</p> <p>(3) 2009. Ratti, C., Advances in Food dehydration. CRC Press Taylor and Francis, Boca Raton, London New York.</p> <p>(4) 2006. Hosahalli Ramaswamy and Michele Marcote. Food processing. Principles and applications. Taylor & Francis Group, LLC.</p> <p>(5) 2003. Peter Zeuthen and Leif Bøgh-Sørensen. Food preservation techniques. CRC Press. England.</p> <p>(6) 2005. Wim Jongen. Woodhead. Improving the safety of fresh fruit and vegetables. Edited by CRC Press LLC.</p> <p>(7) 1976. Davies, E.; Birch, G. y Parker, J. Intermediate moisture foods. Applied Science Publishers LTD. London.</p> <p>(8) 1999. Barbosa-Cánovas, Gustavo V. Conservación no térmica de alimentos. Acribia. Zaragoza.</p> <p>(9) 1991, Bartholomai, A. Fábrica de Alimentos: Procesos equipamiento, costos. Ed. Acribia, S. A. Zaragoza España.</p> <p>(10) 2010. Lipnizki, F. Basic Aspects and Applications of Membrane Processes in Agro-Food and Bulk Biotech Industries. In: Enrico Drioli and Lidietta Giorno, Comprehensive Membrane Science and Engineering. Academic Press. Elsevier B, Oxford.</p>
Bibliografía Complementaria
<p>1997. Ortega-Rodríguez, E. y Barbosa –Canovas, G. Food Engineering 2000 Edited by Pedro Fito. New York.</p> <p>2006. Clive de W. Blackburn. Food spoilage microorganisms. CRC Press LLC.</p> <p>2001. Federighi, M. y Tholozan J. Traitements ionisants et hautes pressions des aliments. Economica. Paris.</p>

Elaborado por:	Lilian Abugoch
Validado por:	CEC Ing. Alimentos, año 2019.

