



Nombre de la actividad curricular: YERBA MATE: PROPIEDADES Y PROCESAMIENTO

Modalidad de la actividad: Curso teórico-práctico

Carácter: Optativa

Docentes responsables: Dr. Miguel Eduardo Schmalko

Dra. Beatriz del Valle Argüello

Dr. Andrés R. Linares

Dr. Luis A. Brumovsky

Carga horaria teórica: 30 hs

Carga horaria práctica: 30 hs

Carga horaria total: 60 hs

Duración en semanas: A definir

Objetivos de la actividad curricular: Brindar conocimiento al alumno sobre el procesamiento de la yerba mate. Se pretende que el alumno: Tenga conocimiento sobre las propiedades físicas y químicas de la yerba mate. Tenga conocimiento sobre el procesamiento de la yerba mate. Pueda interpretar las modificaciones que se producen en el mismo. Pueda optimizar el funcionamiento de los equipos. Tenga conocimientos de los productos que se comercializan y pueda diseñar nuevos productos. Adquiera experiencia en los métodos de análisis que se realizan para el control de calidad

Contenidos de la actividad curricular:

1. *Introducción.* La planta, El cultivo, la cosecha, Economía yerbatera, Productos disponibles en el mercado.

2. *El procesamiento primario.* Cosecha y recepción. El zapecador. Secaderos: tipos. Ventajas y desventajas. Balances de masa y energía. Estacionamiento y molienda. Métodos de estacionamiento. Molienda. Fracciones. Mezclado y envasado. Vida útil.

3. *Propiedades físicas.* Isotermas de sorción. Propiedades térmicas. Coeficiente de difusión de humedad. Modificaciones físicas en el procesamiento. Color. Determinación experimental.

4. *Propiedades químicas.* Compuestos presentes en la yerba mate. Cafeína y compuestos antioxidantes. Vitaminas y minerales. Modificaciones en el procesamiento. Determinaciones experimentales.



5. *Extractos de yerba mate*. Solubles de la yerba mate. Cinética de extracción. Equilibrio. Obtención de solubles en forma sólida. Determinaciones experimentales.

6. *Normativa vigente y control de calidad*. Código Alimentario Argentino. Normas IRAM. Rotulado nutricional. Buenas Prácticas de manufactura.. Determinaciones experimentales.

Modalidad de evaluación: Presencial. Evaluación final teórica-práctica Aprobar la evaluación y el informe de trabajos prácticos.

Bibliografía de la actividad curricular:

1. BRENNAN, J.G.; BUTTERS, J.R.; COWEL, N.D. y LILEY, A.E.V. (1998). Las Operaciones de la Ingeniería de los Alimentos. 3ra Edición. Editorial Acribia.
2. LINARES, A. R. (2007). Study of equilibrium and kinetics of aqueous extraction of soluble components of processed yerba mate. Doctoral Thesis, Chemical Sciences, University of Buenos Aires (Argentina).
3. MACCARI J, A. y RODRIGUEZ PINTO J., A. (2000). Aplicacoes potenciais da Erva-Mate em produtos de higiene e no tratamento da residuos.. Productos Alternativos e Desenvolvimento da Tecnologia Industrial na Cadeia Produtivo da Erva-Mate. Proyecto Plataforma Tecnológica da Erva-Mate do Paraná – Curitiba- Paraná- Brasil, 122-135.
4. MACCARI J. (2005). A. Análise do pré-processamento da Erva-Mate para chimarrão. Tesis de doctorado em Engenharia Agrícola- Universidade Estadual da Campinas.
5. MASTER, R. (1976). Spray Drying. Ed. Godwin.
6. MUJUNDAR, A.S. (2007). Handbook of Industrial Drying. Third. Edition. Ed. Francis and Taylor.
7. PERRY; R.H. and GREEN, D. (1997). Perry's Chemical Engineer's Handbook. Seventh Edition. Mc-Graw Hill company.
8. SCHMALKO, M.E. (2005). Estudio y Modelado del procesamiento primario de la yerba mate. Tesis de doctorado de la Universidad de Buenos Aires.
9. SINGH, Paul R. y HELDMAN, Dennis R. (1993). Introducción a la Ingeniería de los Alimentos. Ed. Acribia S.A.
10. TAYLOR, L.T.; (1996). Supercritical Fluid Extraction, J.Wiley & Sons, Nueva York. 12. EARLE, R.L. Ingeniería de los Alimentos. 2da Edición. Editorial Acribia. 1998.



11. TZIA, C. & Liadakis G., (2003). Extraction optimization in Food Engineering. Marcel Dekker Inc

Artículos publicados en:

1. LIBRO DE ACTAS DE LOS CONGRESOS DE YERBA MATE: Años 2001, 2003, 2005, 2007, 2011.
2. DRYING TECHNOLOGY- An International Journal. Marcell Decker Inc. 1996-2009.
3. JORNAL OF AGRICULTURE AND FOOD CHEMISTRY. Años 2005-2008.
4. BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY. Años 2002-2009.
5. REVISTA CIENCIA Y TECNOLOGÍA. Años 1998-2009.