



1) Título del Curso

CULTIVOS LÁCTICOS: ASPECTOS TECNOLÓGICOS Y FUNCIONALES

2) Unidades de Créditos Académicos (UCAs) que otorga

30 horas, 2 (dos) UCAs

3) Número de inscriptos admisibles o cupo

Mínimo 5. Máximo 25

4) Docente responsable

Dr. Peralta, Guillermo Hugo

5) Docentes del curso

Dr. Peralta, Guillermo H. FCA, INLAIN - CONICET

Dra. Ale Elisa C. INLAIN – CONICET

Dra. Burns Patricia, G. FBCB, INLAIN – CONICET

Dra. Briggiler Marco, Mariangeles FIQ, INLAIN - CONICET

6) Destinatarios

Curso de capacitación dirigido a graduados/as de universidades y de institutos de enseñanza terciaria en disciplinas afines al tema, tales como, Bromatólogos, Biotecnólogos, Microbiólogos, Veterinarios, Agrónomos, o carreras afines que quieran capacitarse en el tema.

7) Justificación

El conocimiento sobre los cultivos de lácteos ha aumentado drásticamente durante los últimos 20 años debido a su papel esencial en la elaboración de productos fermentados. A través del presente curso se busca que alumnos de posgrado puedan



reconocer los principales aspectos tecnológicos y funcionales de los cultivos lácticos de mayor relevancia en la industria de la fermentación.

8) **Objetivos**

- Conocer aspectos tecnológicos de los diferentes tipos de cultivos primarios y adjuntos disponibles en la industria quesera.
- Analizar aspectos tecnológicos de la producción y conservación de cultivos lácticos.
- Conocer aspectos tecnológicos y funcionales de cultivos probióticos y productos de exopolisacáridos en la industria de la fermentación.
- Conocer aspectos tecnológicos y funcionales de cultivos lácticos utilizados en la producción de ensilados y de cultivos aislados de fuentes no convencionales para el desarrollo de alimentos fermentados.
- Comprender la importancia del control de los fagos en la industria de la fermentación.

9) **Programa**

Introducción a los cultivos lácticos; Cultivos iniciadores y secundarios/adjuntos en quesería -cultivos de superficie, cultivos formadores de aroma, cultivos propiónicos, otros-; Cultivos lácticos protectores; Disrupción de cultivos lácticos; Producción y conservación de cultivos lácticos; Cultivos productores de exopolisacáridos; Cultivos probióticos; Cultivos lácticos utilizados en la producción de ensilados; Cultivos aislados de fuentes no convencionales; Fagos en la industria láctea.

10) **Cronograma de dictado y duración del curso**

Día 1. (3h) Peralta G.

- Introducción a los cultivos lácticos
- Cultivos iniciadores y secundarios/adjuntos en quesería



-Consultas

Día 2. (3h) Peralta G.

-Cultivos lácticos protectores.

-Disrupción de cultivos lácticos.

-Producción de cultivos lácticos.

-Consultas.

Día 3. (3h) Ale E.

-Cultivos probióticos.

-Cultivos productores de exopolisacáridos.

-Consultas.

Día 4. (3h) Burns P.

-Cultivos lácticos utilizados en la producción de ensilados.

-Cultivos de fuentes no convencionales.

-Consultas.

Día 5. (3h) Briggiler Marco, M.

-Fagos en la industria de la fermentación.

-Consultas.

Práctica y evaluación (15h)

-Seminarios.

-Evaluación.

11) Número de horas teóricas

El dictado de la teoría del curso será en forma virtual y tendrá una carga horaria 15h.

12) Número de horas prácticas

Al finalizar el quinto día de cursado de las clases teóricas los alumnos tendrán dos semanas para analizar y debatir en grupos (en forma virtual) un tema sobre cultivos lácticos que será seleccionado por los docentes. Los alumnos deberán preparar una



clase sobre el tema para exponerla a los docentes (en forma virtual). Esta actividad práctica, junto a la evaluación final tienen una carga horaria de 15h.

13) Sistema de Evaluación

La evaluación se realizará a través de la presentación en formato digital de un examen teórico. El mismo consistirá en una serie de preguntas relacionadas con lo desarrollado en la teoría, será enviado a los alumnos al finalizar vía mail. Además, los alumnos deberán tener presentado y aprobado el seminario.

14) Referencias Bibliográficas

- ALE EC, BINETTI AG (2021) Role of Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics in the Elderly: Insights Into Their Applications. *Front. Microbiol.* 12:631254.
- ALE EC, ROJAS MF, REINHEIMER JA, BINETTI AG 2020. *Lactobacillus fermentum*: Could EPS production ability be responsible for functional properties? *Food Microbiology*, 90, 103465
- BERESFORD T, WILLIAMS A, 2004 The Microbiology of Cheese Ripening. En: *Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology*, 3º edición, vol 1, General Aspects.
- BERESFORD, T. 2007. What are non-starter lactic acid bacteria and how do they affect cheese quality? En: P.L.H. McSweeney (Ed.) *Cheese problems solved* (pp. 124-130). Cambridge, England: Woodhead.
- BERESFORD, T.P. 2003. Non-starter lactic acid bacteria (NSLAB) and cheese quality G. Smit (Ed.), *Dairy processing. Improving quality.* (pp. 448-469) Cambridge, England: CRC Press.
- BOCKELMANN W, 2011 Smear-Ripened Cheeses, En: *Encyclopedia of Dairy Sciences* (Second Edition).



- BRIGGILER MARCÓ M, SUÁREZ VB, QUIBERONI A, PUJATO SA 2019.
Inactivation of Dairy Bacteriophages by Thermal and Chemical Treatments.
Viruses, 11, 480; 1-28.
- BURNS P, BORGIO MF, BINETTI A, PUNTILLO M, BERGAMINI C, PÁEZ R,
MAZZONI R, REINHEIMER J, VINDEROLA G 2018. Isolation,
characterization and performance of autochthonous spray dried lactic acid
bacteria in maize micro and bucket-silos. Frontiers in Microbiology, 9:2861
- FOX PF, GUINEE TP, COGAN TM, MCSWEENEY PLH 2017. Starter Cultures. En:
Fundamentals of cheese science (121-184), New York: Springer
- HUTKINS R.W. 2001. Metabolism of Starter Cultures, En: Marth EH, Steele JL, eds.
Applied Dairy Microbiology. 2 Eds. New York: Marcel Dekker Inc
- MCSWEENEY PLH, FOX PF, COTTER PD, EVERETT DW 2017 Cheese:
Chemistry, Physics and Microbiology. Academic Press, London,
- PARENTE E, COGAN TM, POWELL IB, 2017 Starter Cultures: General Aspects, En:
Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology (ED McSweeney PLH, et al),
Academic Press, London,
- PERALTA GH, BERGAMINI CV, WOLF I, PEROTTI MC, HYNES ER 2017.
Adjunct cultures from NSLAB. En: Ed. (M. Henriques), Cheese: Production,
Consumption and Health Effects (Chapter 3), Nova Science Publishers, Inc.
ISBN: 978-1-53612-841-3. Pag 39-96.
- PERALTA GH, BERGAMINI CV, WOLF IV, CANDIOTI M, AUDERO G, PÁEZ R,
GIMÉNEZ P, PEROTTI MC, HYNES E.R. 2020. Cultivos adjuntos de
quesería a partir de cepas de origen NSLAB. En: Ed. (J Reinheimer) Avances
y tendencias en la industria láctea. La contribución argentina desde el INLAIN
(Capítulo 4). Universidad Nacional del Litoral. ISBN: 978-987-749-203-3.
- SETTANNI L, MOSCHETTI G, 2010 Non-starter lactic acid bacteria used to improve
cheese quality and provide health benefits. Food Microbiology 27, 691-697



THIERRY A, FALENTIN H, DEUTSCH S M, JAN G 2011 Propionibacterium spp
En: Reference Module in Food Science Encyclopedia of Dairy Sciences
(Second Edition), 403-411