

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2011

Asignatura: Microbiología de la leche y productos lácteos

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Profesor de la asignatura ¹: Dr. Jorge Reinheimer
Profesor de la Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina, Director del Instituto Nacional de Lactología Industrial INLAIN – CONICET (título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Profesor Responsable Local ¹: Dra. Patricia Iema, Profesor Titular Instituto de Ingeniería Química
Directora Carrera Ingeniería de Alimentos.
(título, nombre, grado, Instituto)

Otros docentes de la Facultad:
(título, nombre, grado, Instituto)

Docentes fuera de Facultad:
(título, nombre, cargo, Institución, país)

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.
(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Fecha de inicio y finalización: 5 al 7/12/2011
Horario y Salón: 16 a 20 hs, Salón Azul

Horas Presenciales: 20
(sumar horas directas de clase – teóricas, prácticas y laboratorio – horas de estudio asistido y de evaluación)
Se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza.

Nº de Créditos: 3

Público objetivo y Cupos: Estudiantes de posgrado de la Maestría Ciencia y Tecnología de Alimentos, de otros posgrados de la Facultad de Ingeniería y de las Facultades de Química, Agronomía, Veterinaria y Ciencias
Cupo 30 estudiantes
(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción en el Depto. de Posgrado, hasta completar el cupo asignado)

Objetivos:

Generales: brindar conocimientos sobre el rol de los microorganismos en los procesos de industrialización de la leche, así como en la conservabilidad de los productos lácteos.

Específicos:

- a) Identificar y caracterizar los grupos microbianos de mayor interés en la industria láctea, por su implicancia higiénico - sanitaria y/o su capacidad de deterioro.
- b) Identificar y caracterizar los grupos microbianos de mayor interés en la industria láctea, por su capacidad de transformación de la leche en derivados.
- c) Describir y establecer las implicancias de las infecciones fágicas en la elaboración de productos lácteos fermentados.

d) Identificar, caracterizar y establecer las implicancias de la utilización de cultivos probióticos intestinales en productos lácteos de última generación.

e) Establecer criterios para el análisis microbiológico de productos lácteos, fermentados o no.

Conocimientos previos exigidos:

Conocimientos previos recomendados: conocimientos de microbiología general y alimentaria

Metodología de enseñanza: Curso intensivo basado en 12 hs de clases teóricas, 22 hs de trabajo individual del estudiante incluyendo la prueba de evaluación final.

(comprende una descripción de las horas de clase asignadas y su distribución en horas de práctico, horas de teórico, horas de laboratorio, etc. si corresponde)

- Horas clase (teórico): 12
- Horas clase (práctico):
- Horas clase (laboratorio):
- Horas consulta: 5
- Horas evaluación: 3
 - Subtotal horas presenciales: 20
- Horas estudio: 20
- Horas resolución ejercicios/prácticos:
- Horas proyecto final/monografía:
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 40

Forma de evaluación: Prueba final escrita.

Temario:

Tema I: Grupos microbianos de interés negativo en leche y productos lácteos.

A) De importancia higiénico - sanitaria: Gérmenes totales mesófilos, bacterias coliformes y coliformes fecales, *Escherichia coli* y enterobacterias.

B) De importancia tecnológica (alteradores): Bacterias termofílicas y termodúricas, gérmenes proteolíticos y lipolíticos, hongos y levaduras. Bacterias esporígenas: aerobias (*Bacillus*) y anaerobias (*Clostridium*). Bacterias psicrotrofas. Problemas de calidad derivados de su presencia. Métodos de control y cuantificación.

Tema II: Microorganismos integrantes de fermentos utilizados en la industria láctea.

Bacterias lácticas: Clasificación y hábitat. Exigencias nutritivas. Actividades enzimáticas de interés tecnológico. Principales factores que afectan su actividad.

Otros microorganismos: Bacterias propiónicas, brevibacterias, hongos y levaduras.

Tema III: Fermentos lácticos.

Fermentos naturales: Suero fermentos y leche fermentos. Preparación, composición microbiológica y propiedades tecnológicas. Usos. Ventajas y desventajas.

Fermentos comerciales: Fermentos monocepa y multicepas. Fermentos congelados y liofilizados. Usos. Ventajas y desventajas.

Tema IV: Fagos de bacterias lácticas.

Características. Ciclo lítico y ciclo lisogénico. Significado y problemas de su presencia en ambientes industriales. Métodos de detección y control. Fago resistencia.

Tema V: Bacterias probióticas.

Cultivos probióticos, intestinales y no intestinales. Su rol en el ecosistema intestinal (efectos probióticos). Parámetros que definen su utilidad. Su adición a leches fermentadas.

Tema VI: Microbiología de productos lácteos fermentados.

Leches fermentadas. Formulaciones microbiológicas y características fisicoquímicas. Viabilidad de la microflora y parámetros que la influyen. Métodos de recuento, diferenciales y selectivos.

Quesos y manteca. Microflora de importancia y su cuantificación.

Tema VII: Microbiología de leches fluidas.

Leche pasteurizada y esterilizada. Controles microbiológicos. Factores que determinan la conservabilidad. Principales alteraciones. Período de vida: métodos predictivos. Leche microfiltrada.

Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

- Jorge Reinheimer y Carlos Zalazar (ed.). Avances en microbiología, bioquímica y tecnología de quesos. Ediciones UNL (Santa Fe, Argentina), 2006.
- Robinson, R.K. Microbiología Lactológica. Vol. 1 y 2. Ed. Acribia. Zaragoza, 1987.
- Roginski, H. (ed.) Encyclopedia of Dairy Sciences. Academic Press (London, UK), 2003.
- Farnworth, E.R. (ed.). Handbook of Fermented Functional Foods. CRC Press (Boca Raton, USA), 2003.
- Salminen, S. and von Wright, A. (ed.). Lactic acid bacteria. Microbiology and Functional Aspects (3rd ed.). Marcel Dekker, Inc. (New York, USA), 2004.
- Tannock, G.W. (ed.). Probiotics and Prebiotics. Where are we going? Caister Academic Press (Norfolk, England), 2002.
- Ktaft, A.A. Psychrotrophic Bacteria in Foods: Disease and Spoilage. CRC Press, Inc. (Boca Raton, USA), 1992.

- Marth, E. H. and Steele, J. L. (editors). Applied Dairy Microbiology. Marcel Dekker Inc. (New York), 1998.
 - Lee, Yuan- Kun; Nomoto, Koji; Salminen, S. and Gorbach, S. L. Handbook of probiotics. John Wiley & Sons, Inc. (New York), 1999.
 - Fernanda Mozzi, Raúl Raya and Graciela Vignolo (ed.). Biotechnology of Lactic Acid Bacteria. Novel Applications. Wiley-Blackwell (Ames, USA), 2010.
 - Dimitris Charalampopoulos and Robert A. Rastall (ed.). Prebiotics and probiotics. Science and Technology. Springer Sci.(New York, USA), 2009.
 - Goktepe I., Juneja V. and Ahmedna M. (ed.). Probiotics in Food Safety and Human Health. CRC Press (Boca Raton, USA), 2006.
 - Adams Horace L. (Ed.) Contemporary Trends in Bacteriophage Research. Nova Science Publishers, Inc. New York, 2009
 - Hedrich Hans J. (Ed.) The laboratory Mouse. Elsevier Academic Press USA 2009
-