



# Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

## Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2011

**Asignatura: Transformación de la leche: producción de leches fermentadas y elaboración de queso tipo Camembert**

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

---

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup>: Dr. Georges Corrieu**  
**Investigador, INRA de Grignon Francia, director de la Unidad de Investigación en Ingeniería y Microbiología de Procesos Alimentarios INRA – AgroParisTech.**  
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

**Profesor Responsable Local <sup>1</sup>: 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)

<sup>1</sup> 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: 12 al 19/8/2011**  
**Horario y Salón: 16 a 20 hs, Salón Azul**

**Horas Presenciales: 16**  
(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: 2**

**Público objetivo y Cupos:** Estudiantes de posgrados en ingeniería de procesos , Maestría Ciencia y Tecnología de Alimentos .  
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:** Estudiar los procesos de elaboración y control en la fabricación de yogur y queso camembert

---

**Conocimientos previos exigidos:**  
**Conocimientos previos recomendados:** ingeniería de alimentos, ingeniería de procesos biológicos

---

**Metodología de enseñanza:** Curso intensivo basado en 16 hs de clases teóricas, 15 hs de trabajo individual del estudiante incluyendo un trabajo 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): 16
- Horas clase (práctico):

- Horas clase (laboratorio):
  - Horas consulta:
  - Horas evaluación:
    - Subtotal horas presenciales: 16
  - Horas estudio: 10
  - Horas resolución ejercicios/prácticos:
  - Horas proyecto final/monografía: 5
    - Total de horas de dedicación del estudiante: 31
- 

**Forma de evaluación: Entrega de un trabajo final escrito.**

---

**Temario:**

## **INTRODUCCIÓN**

### **1- TECNOLOGÍA DE ELABORACIÓN DE YOGUR**

**Diagrama de flujo simplificado: yogures firme (aflanado) y batido**

**Microbiología del yogur**

**Factores principales que controlan la calidad del yogur**

**Introducción al análisis sensorial de yogur: evaluación práctica**

### **2- ELABORACIÓN DE QUESO TIPO CAMEMBERT**

**Diagramas de flujo simplificados y principales familias de quesos**

**Microbiología de queso**

**Coagulación de la leche y formación de la cuajada**

**Cuajada: drenado, moldeo, salado, maduración**

**Maduración del queso**

**Introducción al análisis sensorial de quesos: evaluación práctica**

### **3-EJEMPLO DE HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA CONTROLAR LA TRANSFORMACIÓN DE LA LECHE**

**Sistema Cinac**

**Sistema Optigraph**

**Control en línea (sensores, software)**

**Mejoras en el proceso de maduración del queso**

---

### **Bibliografía:**

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

- Cheesemaking. 2nd edition. (2000). Ed. A. Eck, J. C. Gillis. Tec & Doc Lavoisier Publishing.
  - Encyclopedia of Dairy Sciences. 2nd edition. (2011). Ed. J.W. Fuquay. Elsevier Ltd.
  - Fundamentals of cheese science. (2000) P. F. Fox. Springer.
  - Technology of Cheesemaking (2010). B. Law, A. Tamime. John Wiley and Sons.
  - The sensory evaluation of dairy products. (2009). S. Clark, M. Costello, F. Bodyfelt, M. Drake. Springer.
  - Yoghurt: science and technology. 2nd edition. (1999). A. Y. Tamime, R. K. Robinson. Woodhead Publishing
-

- Biochemical pathways for the production of flavor compounds in cheeses during ripening: A review. (2000). P.L.H. Mc Sweeney, M. J. Sousa. *Lait* 80:293-324.
  - Factors associated with hygienic control and quality of cheeses prepared from raw-milk: a review. (2001). C. W. Donnelly. *Bulletin of the International Dairy Federation* 369, 16-27.
  - The relative effect of milk base, starter, and process on yogurt texture: A review. (2004). I. Sodini, F. Rèmeuf, S. Haddad, G. Corrieu. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 44:113-137.
  - Controlled production of Camembert-type cheeses. Part I: Microbiological and physicochemical evolutions (2004). M.N. Leclercq-Perlat, F. Buono, D. Lambert, E. Latrille, E. Spinnler, G. Corrieu. *Journal of Dairy Research*. 71:346-354.
  - Controlled production of Camembert-type cheeses. Part II. Changes in the concentration of the more volatile compounds. (2004). M.N. Leclercq-Perlat, E. Latrille, G. Corrieu, E. Spinnler. *Journal of Dairy Research*. 71:355-366.
  - Modeling of camembert-type cheese mass loss in a ripening chamber, main biological and physical phenomena. (2007). A. Hélias, P. S. Mirade, G. Corrieu. *Journal of Dairy Science*. 90,5324-5333.
  - Camembert-type cheese ripening dynamics are changed by the properties of wrapping films. (2010). D. Picque, M.N. Leclercq-Perlat, H. Guillemain, B. Perret, T. Cattenoz, J.J. Provost, G. Corrieu. *Journal of Dairy Science*. 93, (12), 5601-5612.
-