

**FORMULARIO DE PROPUESTA DE ASIGNATURAS
(curso, seminario, taller, otros)**

1. Datos generales de la asignatura

Nombre de la asignatura (41 caracteres como máximo incluyendo espacios)	Industrias Lácteas
Nombre abreviado	
Nombre de la asignatura en Inglés	Dairy Industries

POR FAVOR NO COMPLETE ESTE CUADRO.

La información será colocada por las Unidades Técnicas (UE / UPEP / Bedelía)

Créditos de Grado		Créditos de Posgrados	
Código de la asignatura de Grado		Código de la asignatura de Posgrado	
Nº Resolución del Consejo para cursos de Grado		Resolución del CAP para cursos de Posgrados	
Año que entra en vigencia:			

Departamento o Unidad responsable:	Unidad de Tecnología de Alimentos
------------------------------------	-----------------------------------

Nivel	Carreras (Marque las que corresponda)	Cupos (*)		
		Mínimo	Máximo	
Pregrado	Tec. Agroenergético <input type="checkbox"/> Tec. Cárnico <input type="checkbox"/> Tec. de la Madera <input type="checkbox"/>			
Grado	Lic. en Diseño de Paisaje <input type="checkbox"/> Lic. en Gestión Ambiental <input type="checkbox"/>			
	Ingeniero Agrónomo <input checked="" type="checkbox"/> Lic. Nutrición <input checked="" type="checkbox"/>	5	35	
	Ingeniero de Alimentos <input checked="" type="checkbox"/>			
Otras (especificar): _____				
Educación Permanente	Marque si este curso es ofrecido <u>exclusivamente</u> como EP <input type="checkbox"/>			
Posgrados	Profesionales	Diploma y Maestría en Agronomía <input checked="" type="checkbox"/>	1	2
		Diploma y Maestría en Desarrollo Rural Sustentable <input type="checkbox"/>		
	Académicos	Maestría en Ciencias Agrarias <input checked="" type="checkbox"/>	1	2
CUPO TOTAL			-	39

(*) Para los casos en que esto se admite

Modalidad de desarrollo de la asignatura: (Marque con X lo que corresponda)	Presencial	X	A distancia	
---------------------------------------------------------------------------------------	------------	---	-------------	--

2. Equipo docente

Docente responsable	
Nombre (incluir el título académico):	PhD. Dra. Stella Reginensi
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	G3. 40 horas

Otros Docentes participantes	
Nombre (incluir el título académico):	MBA. Ing. Agr. Carlos Mattos
Cargo (especificar grado docente y dedicación horaria global):	G3, 10 horas
Institución y país:	UDELAR
Nombre (incluir el título académico):	MSc. Lic. Bioquímica Jimena Viejo
Cargo (especificar grado docente y dedicación horaria global):	G2, 10 horas
Institución y país:	UDELAR
Nombre (incluir el título académico):	
Cargo (especificar grado docente y dedicación horaria global):	
Institución y país:	
Nombre (incluir el título académico):	
Cargo (especificar grado docente y dedicación horaria global):	
Institución y país:	
Nombre (incluir el título académico):	
Cargo (especificar grado docente y dedicación horaria global):	
Institución y país:	

3. Programa de la asignatura

Objetivos	
Generales	Profundizar en la formación de los estudiantes en las tecnologías aplicadas en la elaboración de productos lácteos de calidad.
Específicos	Capacitar al alumno en la elección de nuevas tecnologías que inciden sobre la calidad de los productos lácteos. Aportar las herramientas necesarias para participar en la innovación de productos.

Unidades Temáticas
Unidad 1) Consideraciones generales sobre la industria lechera en el Uruguay y en el mundo <ul style="list-style-type: none"> - Generalidades sobre la industria lechera en el mundo - Producción de leche en Uruguay - La industria láctea en Uruguay - Mercado Interno y Externo - Institucionalidad láctea

- Perspectivas de futuro

-

Unidad 2) Composición de la leche, definición, química, física y bioquímica de la leche

- Definición
- Composición
- Proteínas
- Lípidos
- Carbohidratos
- Sales
- Enzimas
- Otros

-

Unidad 3) Producción higiénica de la leche, transporte, recepción, pruebas de recepción, pago por composición y calidad

- Producción higiénica
- Condiciones de transporte
- Recepción de la leche
- Pruebas de recepción
- Pago por composición y calidad
- Higienizado, termización, enfriamiento

-

Unidad 4) Microbiología de la leche y fermentos

- Flora nativa
- Crecimiento bacteriano
- Micro-organismos patógenos
- Sistemas antimicrobianos de la leche
- Fermentos lácticos

Unidad 5) Tratamientos térmicos y leches envasadas para el consumo

- Sistema lactoperoxidasa
- Pasteurización (LTLT, HTST)
- Equipos, válvula diversora, mantenimiento, regeneración (eficiencia)
- Proceso de homogeneización, estandarización
- Contaminación post-pasteurización, vida útil
- Ultrapasteurización, equipos indirectos vs directos
- Esterilización
- Envasado de leches frescas, UAT y esterilizadas
- Valores Z, D, Q10, F, B y C
- Cambios químicos, físicos y sensoriales
- Vida útil, calidad y defectos

-

Unidad 6) Programas de limpieza y sanitización en la industria

- Definiciones de limpieza y desinfección
- Factores que afectan la limpieza
- Pasos de limpieza en planta
- Tipos de limpieza

-

Unidad 7) Evaporación y secado de productos lácteos, y sueros

- Historia
- Evaporación, tipos de evaporadores, componentes
- Deshidratación, tipos de deshidratadores, componentes
- Leches evaporadas y condensadas
- Leches en polvo, diferentes tipos y productos
- Vida útil, calidad y defectos
- Microestructura
- Productos derivados del suero de queso
- Funcionalidades
- Pretratamiento del suero
- Tratamiento por membranas, filtración tangencial (NF, UF, MF, OI), diafiltración
- Desalinización parcial y total (90 %), intercambio iónico, electrodiálisis
- Evaporación y cristalización, pegajosidad
- Secado de suero de quesos

- Permeado, lactosa, derivados de la lactosa
- Calidad, defectos

Unidad 8) Elaboración de diferentes tipos de quesos

- Historia
- Definición y clasificación de quesos
- Principales tipos de quesos
- Procesos de elaboración
- Proceso de maduración
- Microbiología
- Cambios físicos, químicos y sensoriales
- Calidad, defectos
- Rendimiento quesero

Unidad 9) Manteca, grasa anhidra, otros productos

- Historia de los separadores centrífugos
- Separación de la crema (tipo de separadores, eficiencia de descreme, estandarización)
- Tratamiento de la crema (Pasteurización, cristalización, maduración)
- Elaboración y envasado de la manteca
- Microestructura de la manteca
- Calidad de la manteca y defectos
- Diferentes productos derivados de la grasa butírica
- Butter Oil y Grasa Butírica Anhidra (AMF)

Unidad 10) Productos fermentados

- Historia
- Alimentos funcionales
- Diferentes tipos de productos fermentados y fuentes de variación
- Ingredientes, rol de los componentes
- Homogeneización y tratamiento térmico
- Fermentación, simbiosis
- Coagulación ácida
- Enfriado y envasado
- Métodos de conservación
- Prebióticos y probióticos
- Calidad y defectos

Unidad 11) Caseína y Caseinatos

- Diferentes tipos de caseínas
- Al cuajo, al ácido, ácido láctica
- Proceso de elaboración
- Caseinatos
- Temperado, Molienda y envasado
- Calidad, defectos

Unidad 12) Cremas heladas

- Historia
- Diferentes tipos de helados
- Ingredientes
- Rol de los componentes mayores y menores
- Formulación, cálculo de fórmulas
- Elaboración (pasterización, homogeneización, maduración, congelado dinámico, envasado, congelado final)
- Envasado y congelado
- Calidad y defectos

VISITAS A PLANTAS

Metodología			
Evaluación			
Descripción del sistema de evaluación:			
La Evaluación consta de 3 componentes: 1) Asistencia mayor al 80%; 2) informes de visitas 3) 2 parciales			
Pregrado/ Grado	Sistema de pruebas de evaluación (marque la que se propone utilizar y describa brevemente cada tipo de evaluación, indicando si son individuales o grupales, número de pruebas y peso relativo de cada una en base 100)		
	Evaluación continua:		
	Pruebas parciales: Individuales	90	
	Pruebas parciales y trabajo:	Seminario: Grupal	
		Monografía	
		Revisión bibliográfica	
		Trabajos específicos	10
Exoneración (*)	SI		
Otros (especificar):			
Posgrado y Educación Permanente	Los estudiantes de posgrado incluirán una revisión bibliográfica a las pruebas anteriores. Los estudiantes de educación permanente realizarán las mismas pruebas que los estudiantes de grado		

(*)Reglamento del Plan de Estudio de Ingeniero Agrónomo. Artículo N°15, literal B "...al menos el 80% del puntaje exigido ...y más el 50% del puntaje de cada prueba de evaluación...".

Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> - Chandan, Ramesh C. y Arun Kilara. (2011). Dairy ingredients for food processing. Ames, Iowa. Wiley- Blackwell. 592 p. - Coimbra, Jane Sélia dos Reis y José A. Teixeira (2010) Engineering aspects of milk and dairy products. - Contemporary Food Engineering Series. Boca Raton, Florida : CRC 265 p. - Corredig, Milena. (2009). Dairy-derived ingredients, food and nutraceutical uses. Woodhead Publishing in Food Science, Technology and Nutrition. Cambridge, Woodhead; CRC. 690 p. - Fernandes, Rhea. (2009). Dairy products. Microbiology Handbook. Cambridge. RSC, Leatherhead Food International. 173 p. - Fox, P. F.; McSweeney, P. L. H. Advanced dairy chemistry 1, proteins part A. Dairy Chemistry, vol. 1 3rd. ed. New York : Kluwer Academic, Plenum Publishers (2003), 603 p. - Fox, P. F.; McSweeney, P. L. H. (2003). Advanced dairy chemistry 1, proteins part B. Dairy Chemistry, vol. 1. 3rd. ed. New York : Kluwer Academic, Plenum Publishers 718 p. - Griffiths, Mansel W. (2010). Improving the safety and quality of milk, improving quality in milk products. Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition, n° 189. Cambridge : Woodhead; CRC 506 p. - Luquet, Francois M. (1993). Los productos lácteos, transformación y tecnologías. Leche y productos lácteos : vaca, oveja, cabra, vol. v.2, Zaragoza : 524 p. - Park, Young W. (2009). Bioactive components in milk and dairy products. Ames, Iowa : Wiley-Blackwell 426 p. - Porter, J. W. G. (1981). Leche y productos lácteos. Zaragoza : Acribia 88 p. Tamime, Adnan. (2007). Structure of dairy products. Oxford : Blackwell 288 p. - Walstra, Pieter; Wouters, Jan T. M.; Geurts, Tom J. (2006). Dairy science and technology. Food science and technology, n° 146 2nd. ed. Boca Raton, Florida : CRC, Taylor and Francis 782 p. - Yildiz, Fatih. (2010). Development and manufacture of yogurt and other functional dairy products. Boca Raton, Florida : CRC. 435 p.

Frecuencia con que se ofrece la asignatura (semestral, anual, cada dos años, a demanda, otras)	Semestral
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------

Cronograma de la asignatura					
Año		Semestre	X	Bimestre	
Fecha de inicio		Fecha de finalización		Días y Horarios	
Localidad	Fac. Agronomía-Sayago	Salón			

Asignatura presencial - Carga horaria (hs. demandadas al estudiante presenciales y no presenciales)					
Exposiciones Teóricas	48	Teórico - Prácticos	10	Prácticos (campo o laboratorio)	
Talleres		Seminarios	4	Excursiones	14
Actividades Grupales o individuales de preparación de informes		Presentaciones orales, defensas de informes o evaluaciones		Lectura o trabajo domiciliario, horas de estudio.	90
Otras (indicar cuál/es)					
Total de horas requeridas al estudiante (presencial y no presencial)					<u>166</u>

Asignatura a distancia (indique recurso a utilizar y carga horaria demandada)					
Video-conferencia		Localidad emisora		Localidad receptora	
Plataforma Educativa (AGROS u otra)					
Materiales escritos					
Internet					
Horas en conexión:			Horas de trabajo y estudio:		
Total de horas requeridas al estudiante (equivalente a presencial y de estudio):					

Interservicio (indique cuál/es)	
----------------------------------------	--

Otros datos de interés:
