**PROGRAMA ANALITICO**

**CARRERA:** INGENIERIA DE ALIMENTOS

**MATERIA:** TECNOLOGIA DE LACTEOS

**SIGLA:** INA 051

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS 2014:** QUINTO SEMESTRE

**HORAS TEORICAS:** 02 **HORAS PRACTICAS:** 03 **HORAS SEMANA:** 05

**HORAS TOTALES:** 105 **DURACION SEMANAS:** 21

**FUNDAMENTACION DE LA MATERIA**

La leche es uno de los alimentos más importantes en la alimentación humana y no sólo por la cantidad de nutrientes que posee, sino también porque ayuda a mejorar el propio valor nutritivo de otros alimentos, razón por la cual la industria láctea tiene una importancia política y económica destacada en el rubro alimenticio de nuestro medio, debido a que el suministro de leche es variable en su cuantía y porque este producto requiere una transformación rápida y sin pérdidas.

Tributa de manera directa a objetivos terminales de la carrera ya que contribuye a la formación de acciones vinculadas con el que hacer de la Industria Láctea en el Departamento.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

UNIDAD 1: **COMPONENTES Y PROPIEDADES DE LA LECHE**

* 1. Definición.
	2. Composición media de la leche.
	3. Variaciones en la composición de la leche.
	4. Composición química.
	5. Propiedades físicas.
	6. Propiedades microbiológicas.

UNIDAD 2: **MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE LA LECHE**

2.1. Conservación por el frío.

2.2. Conservación por el calor.

 2.2.1. Pasteurización de la leche.

 2.1.2. Ultra pasteurización de la leche.

 2.2.3. Esterilización de la leche.

 2.2.4. Cambios en la leche causados por el efecto del calor.

2.3. Conservación de la leche por deshidratación.

 2.3.1. Concentración de la leche.

 2.3.2. Secado de la leche.

2.4. Conservación de la leche de consumo.

 2.4.1. Envasado de la leche de consumo.

 2.4.2. Almacenamiento de la leche de consumo.

UNIDAD 3: **OBTENCION, RECEPCIÓN, ESTANDARIZACIÓN E HIGIENIZACIÓN DE LA LECHE**

3.1. Secreción de la leche.

3.1.1. Proceso de ordeña.

3.2. Tratamiento de la leche recién ordeñada.

3.3. Transporte de la leche a la industria.

3.4. Recepción de la leche.

3.4.1. Control de calidad de la leche a ser recepcionada.

3.5. Estandarización de la leche.

3.6. Higienización de la leche.

3.6.1. Tamizado de la leche.

3.6.2. Filtrado de la leche.

3.6.3. Centrifugación de la leche.

UNIDAD 4: **CULTIVOS LÁCTEOS USADOS EN LA INDUSTRIA LÁCTEA**

4.1. Características de los cultivos.

4.2. Tipos de cultivos.

 4.2.1. Cultivos líquidos.

 4.2.2. Cultivos liofilizados.

 4.2.3. Cultivos congelados.

4.3. Preparación comercial de cultivos lácteos.

UNIDAD 5: **ELABORACIÓN DE LECHES FERMENTADAS**

5.1. Tipo de cultivos utilizados.

5.2. Elaboración de yogur.

 5.2.1. Estandarización de la leche.

 5.2.2. Proceso de elaboración de yogur.

 5.2.3. Control de calidad del yogur.

 5.2.4. Conservación del yogur.

5.3. Elaboración de kéfir.

 5.3.1. Proceso de elaboración.

UNIDAD 6: **ELABORACIÓN DE LECHES CONCENTRADAS**

6.1. Aspectos generales.

6.2. Elaboración de leche condensada y evaporada.

 6.2.1. Procesos de elaboración.

6.3. Elaboración de dulce de leche.

 6.3.1. Proceso de elaboración.

6.4. Elaboración de leche en polvo.

 6.4.1. Proceso de elaboración.

6.5. Envasado de las leches concentradas.

6.6. Control de calidad de leches concentradas.

UNIDAD 7: **ELABORACIÓN DE MANTEQUILLA Y CREMA**

7.1. Introducción.

7.2. Separación de la grasa en la leche.

7.3. Normalización de nata en la leche.

7.4. Proceso de elaboración de mantequilla.

7.5. Control de calidad de la mantequilla y crema.

7.6. Envasado y conservación de la crema y mantequilla.

UNIDAD 8: **ELABORACIÓN DE QUESOS**

8.1. Generalidades.

8.2. Tipos de quesos.

 8.2.1. Quesos frescos.

 8.2.2. Quesos de pasta blanda.

 8.2.3. Quesos de pasta firme.

 8.2.4. Quesos de pasta dura.

 8.2.5. Quesos procesados.

8.3. Tecnología de elaboración de quesos.

8.4. Control de calidad de los quesos.

8.5. Aprovechamiento del suero quesero.

 8.5.1. Obtención de las proteínas.

 8.5.2. Obtención de la lactosa.

UNIDAD 9: **ELABORACIÓN DE HELADOS**

9.1. Composición del helado.

9.1.1. Estructura física del helado.

9.2. Aire y aumento del volumen.

9.3. Funciones de los ingredientes.

9.4. Proceso de elaboración de helados.

9.4.1. Pasteurización de la mezcla.

9.4.2. Homogeneización.

9.4.3. Añejamiento de la mezcla.

9.4.4. Congelación.

9.4.5. Endurecimiento del helado.

9.5. Helados novedosos.

**PRACTICAS DE LABORATORIO**

1. Control de calidad de la leche **...................(práctica No.1)**.
2. Visita Granja lechera **...................(práctica No.2).**
3. Elaboración de yogur batido **...................(práctica No.3)**.
4. Elaboración de yogur dietético **...................(práctica No.4)**.
5. Elaboración de yogur frutado **...................(práctica No.5)**.
6. Elaboración de dulce de leche **….................(práctica No.6)**.
7. Elaboración de mantequilla y crema **...................**.**(práctica No.7)**.
8. Elaboración de queso fresco **....................(práctica No.8)**.
9. Elaboración de helados **....................(práctica No.9)**.
10. Elaboración de queso fundido **.................. (práctica No. 10)**.

**BIBLIOGRAFIA**

1. KEATING RODRIGUEZ.- “**Introducción a la lactología”,** Ed. Limusa, México, 1992
2. SPREER, E.- “**Lactología industrial”,** Ed. Acrivia, España, 1975
3. SANTOS MORENO, A.- “**Elaboración de productos lácteos”** Ed. Trillas, México, 1996.
4. MEYER , M.- “**Principio de la tecnología de lácteos”,** Ed. Trillas México, 1984
5. PALTRINIERRI, G.- **"Taller de leches”, Ed. Trillas**, México 1984
6. JUDKINS, H.- “**La leche, su producción y procesos industriales”,** Ed. C.E.C.S.A, México 1976.
7. BEERENS, H.- "**Análisis microbiológico de la leche y sus derivados"** Ed. Acribia España 1990
8. PERES GAVILAN.- "**Bioquímica y Microbiología de la leche"** Ed. ISBN México 1995
9. MICHEL MAHAUT, ROMAIN JEANTET.- “**productos lácteos industriales”** Ed. Acribia España 2004