



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS

**FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA ALIMENTACION**

PROCESOS INDUSTRIALES III

RESOLUCIÓN CD Nº 144/12

AÑO: QUINTO
MÓDULO: DECIMO
RÉGIMEN: CUATRIMESTRAL
CARGA HORARIA: 6 HORAS/SEMANA
TOTAL HORAS: 90

TEMA I.- La Industria Lechera en la Argentina: desarrollo, estado actual y perspectivas. Inserción internacional. Cuencas lecheras. Nociones de producción primaria. Manejo del tambo y del rodeo; razas, sanidad, alimentación. Producción y consumo de productos lácteos; tendencias. Relaciones Producción – Industria – Comercialización. Sistemas de pago; nociones de economía lechera.

TEMA II.- Estado físico y composición química de la leche. Densidad; sólidos; pH y acidez; color; sabor; aroma; punto de congelación y ebullición; viscosidad; calor específico; tensión superficial; potencial redox. Secreción de la leche: factores que la afectan. Biosíntesis de los componentes principales. El ordeño. Rendimiento. Control lechero. Leches anormales. Cuidado de la leche: manipulación, enfriado, almacenamiento, transporte. Recibo de la leche en Planta: controles; tipificación; cuantificación.

TEMA III.- Materias grasas de la leche. Características de los triglicéridos de la leche. Los fosfolípidos. Estructura y propiedades físicas y químicas de las grasas de leche. El glóbulo graso. Teoría y tecnología del desnatado y de la homogeneización. Lactosa: estructura; propiedades. Solubilidad; sistema de cristalización. Reacciones de la lactosa. Transformaciones microbiológicas.

TEMA IV.- Proteínas de la leche. Clasificación. Las caseínas: composición y propiedades; estructura micelar; estabilidad del sistema proteico; factores que la afectan: pH, minerales, temperatura. La coagulación: enzimática y ácida; mecanismos; factores. Proteínas séricas: composición y propiedades. Substancias nitrogenadas no proteicas de la leche: descripción y funciones. Substancias minerales de la leche: concentración; estado; funciones. Gases, enzimas y componentes menores: propiedades.

TEMA V.- Microbiología de la leche. Clasificación de los microorganismos asociados a la leche. Procedencia y características de los microorganismos asociados a la leche: del animal; del ambiente; de los equipos. La leche como medio de cultivo; sustancias naturales inhibitoras; efecto de la temperatura. Transformaciones de la leche: acidificación; proteólisis; lipólisis; otras. Consecuencias de la acción microbiana en la calidad de la leche y los productos lácteos. Bacteriófagos: características.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS

**FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA ALIMENTACION**

TEMA VI.- Leches y productos lácteos líquidos: características. Procesos de elaboración; selección de la materia prima; higienización; estandarización; pasteurización; tratamientos UHT; envasado. Efectos del calentamiento sobre la leche: cambios físicos, químicos, microbiológicos y nutricionales. Tecnologías de los procesos. Cremas de leche: obtención; estandarización; pasteurización; tratamiento UHT; envasado. Equipamiento.

TEMA VII.- Leches fermentadas: tipos y características. Fundamentos del proceso de elaboración de yoghurt. Selección y estandarización de la materia prima; formulaciones de diferentes mezclas base; homogeneización y tratamiento térmico de la base. Microbiología de los starters de leches fermentadas; teoría de la simbiosis. Factores estimulantes e inhibidores. Cultivos probióticos. Bioquímica de la fermentación. Producción y conservación de cultivos starters. Enfriamiento del yoghurt. Incorporación de otros componentes. Envasado. Diferentes tecnologías de elaboración. Instalaciones y equipos para la fabricación de yoghurt.

TEMA VIII.- Leches y productos lácteos concentrados y deshidratados: características y funcionalidad. Procesos de elaboración. Tecnología básica de la concentración y deshidratación de leche y otros productos lácteos. Factores y variables que influyen sobre las características y propiedades de los productos. Operación de una planta de concentración y secado.

TEMA IX.- Dulces de leche: características. Formulaciones; tecnologías y procesos de elaboración. Defectos de los dulces de leche: causas. Manteca: procesos y tecnologías de elaboración: descripción; características. Maduración de la crema; batido; lavado; amasado; envasado. Defectos de la manteca. Helados: principios básicos de la elaboración. Formulaciones: ingredientes lácteos; otros ingredientes; función de cada uno. Tecnología y equipamiento para la producción de helados.

TEMA X.- Quesos: clasificación. Procesos de elaboración: características comunes y particulares para los distintos tipos de queso. Selección y preparación de la leche; otros ingredientes; coagulación; tratamiento de la cuajada; corte, agitación, cocción; moldeo y prensado, sistemas discontinuos y continuos; salado; maduración; terminación y envasado. Fermentos lácticos: su acción durante todo el proceso. Equipos de quesería: características y dimensionamiento. Tecnologías tradicionales y de avanzada. Rendimiento quesero. Quesos fundidos: proceso de elaboración: descripción y fundamentos. Características de diversos quesos fundidos.

TEMA XI.- Otros productos lácteos: características; propiedades; aplicaciones; procesos y tecnologías de elaboración. Sueros de queso y de manteca. Proteínas de suero y de leche. Ricotta. Lactosa. Caseínas y caseinatos. Bebidas lácteas. Leches saborizadas. Productos nutracéuticos, enriquecidos y fortificados.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS

**FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA ALIMENTACION**

TEMA XII.- Diseño, montaje y puesta en marcha de plantas y procesos. Dimensionamiento; adopción de tecnología y de equipamiento. Obra civil de una industria láctea: reglamentaciones nacionales e internacionales. Servicios auxiliares: vapor; frío; energía eléctrica; aire; automatización. Efluentes de la industria láctea. Operación de una industria láctea: organización y costos.

BIBLIOGRAFÍA

1 - Básica

ALAIS, Ch., Ciencia de la Leche, Ed. CECOSA

DEMETER, K. Elementos de Microbiología Lactológica, Ed. ACRIBIA

ECK, A. El Queso, Ed. OMEGA

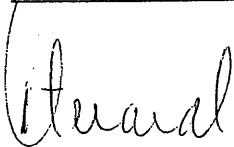
SCOTT, R. Fabricación de Queso, Ed. ACRIBIA

SPREER, E. Lactología Industrial, Ed. ACRIBIA

TAMIME, A. Yogur, Ciencia y Tecnología, Ed. ACRIBIA

TIMM, F. Fabricación de Helados, Ed. ACRIBIA

ZALAZAR, C. Quesos Típicos Argentinos, Centro de Publicaciones U.N.L.


Ing. OSCAR A. GERARD
SECRETARIO ACADEMICO
Facultad Cs. de la Alimentación


Dr. HUGO RODOLFO CIVES
DECANO
Facultad Cs. de la Alimentación