

Universidad de Buenos Aires
FACULTAD DE AGRONOMIA

PROGRAMA

DE

PRODUCCION LECHERA

Prof. Adjunto: Dr. ROBERTO E. CARREIRA
Aprobado por Resolución (E.D.) 81 del 4 de
mayo de 1979. Expte. Nro. 129194/79.

ISABEL M. FATTET
PROFESORA ASOCIADA
PRODUCCIÓN LECHERA



Buenos Aires
BIBLIOTECA CENTRAL
1979





Universidad de Buenos Aires
Facultad de Agronomía
DEPARTAMENTO DE AGROBIOLOGÍA
PRODUCCIÓN TECNÉRICA
CÁTEDRA DE AGROBIOLOGÍA
ANALISIS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS
ANALISIS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

PRODUCCION LECHERA

PROGRAMA ANALITICO

INTRODUCCION

1.1. CUENCAS LECHERAS EN LA REPUBLICA ARGENTINA

- 1.1.1. Potencial ecológico: Su caracterización en función del clima, vegetación, mano de obra, infraestructura, etc.
- 1.1.2. Potencial de producción: Producción anual de cada cuenca. Número de tambos existentes. Número de vacas en ordeñe. Porcentaje de tambos mecánicos. Promedio de producción por unidad productiva.
- 1.1.3. Potencial Comercial: Relacionado en cada cuenca al potencial de industrialización y transformación de la leche. Porcentaje de la producción con destino a consumo e industria.
- 1.1.4. Cuenca lechera de los alrededores de Buenos Aires (abastece a Bs. As. y La Plata).
- 1.1.5. Cuenca Lechera del noroeste de la Prov. de Bs. As.
- 1.1.6. Cuenca Lechera Mar y Sierras
- 1.1.7. Cuencas Lecheras de Santa Fé; centro y alrededores de Rosario.
- 1.1.8. Cuencas Lecheras de Córdoba, Villa María y Centro.
- 1.1.9. Cuenca Lechera del Valle de Lerma (Salta)
- 1.2.0. Cuencas Lecheras menores (cuenca lechera del noroeste de Río Negro y cuenca lechera del noroeste de Mendoza).

1.2. PARAMETROS ECONOMICOS DE LA PRODUCCION LECHERA

- 1.2.1. Ubicación económica relativa del sector (con respecto al producto bruto agrícola y total, número de personas relacionadas con la producción e industrialización)
- 1.2.2. La demanda del consumo interno (consumo por cápita). Factores que influencian sobre la misma, perspectiva. Demanda exterior. Histograma de los saldos exportables de los distintos productos industrializados a partir de la leche; países compradores; perspectiva.
- 1.2.3. Producción anual. Histograma de la producción de los últimos diez años, comparación con otros países productores. Destino de la producción. Número de cabezas de ganado destinada a tal finalidad; promedio de producción por unidad a nivel nacional, relación con otros países más avanzados.

Eficiencia de producción, factores que la influyen. Difusión del control lechero e inseminación artificial.

1.2.4. Panorama lechero mundial

II RAZAS PRODUCTORAS DE LECHE

2.1. CARACTERES RACIALES Y DE PRODUCCION. ADAPTABILIDAD.

DIFUSIÓN. TIPO LECHERO, ESTUDIO DEL EXTERIOR.

2.1.1. Frisia - Holstein - Holando Argentino

2.1.2. Pardo Suiza

2.1.3. Ayrshire

2.1.4. Jersey

2.1.5. Guernsey

2.1.6. Roja Danesa

2.2. RAZAS TROPICALES DESTINADAS A PRODUCCION DE LECHE

2.3. CRUZAMIENTO DE RAZAS LECHERAS

2.3.1. Cruzamiento para zonas templadas

2.3.1.1. Heterosis para características productivas

2.3.1.2. Heterosis para otras características

- Performance reproductiva

- Viabilidad y supervivencia

- Características de crecimiento

2.3.2. Cruzamiento para zonas tropicales y subtropicales

2.3.2.1. Características productivas

2.3.2.2. Características reproductivas

2.3.2.3. Características de crecimiento

2.3.2.4. Características de adaptación.

III CRIANZA DEL TERNERO

3.1. INTRODUCCION EN LA CRIANZA DEL TERNERO Y TERNERO DE REPOSICION

3.1.1. Consideraciones generales

3.1.2. Período calostral; hábito y característica de ingestión. Utilización del calostro excedente. Sustitutos del calostro, etc.

3.1.3. Período lactante; formas de suministrar el alimento (metodología). Ventajas e inconvenientes de los diferentes métodos. Volumen diario y total a suministrar de acuerdo a los diferentes sistemas de producción y relacionado a la ganancia diaria de peso que se quiere obtener, etc.

- 3.1.4. Período rumiante: disponibilidad de forraje concentrado, seco y verde.
Momento de iniciar el consumo
Necesidades nutritivas de los terneros
 - 3.1.5. Plan sanitario preventivo del Ternero.
Operaciones necesarias a realizar. Objetivos.
 - 3.1.6. Métodos de individualización
 - 3.1.7. Instalaciones necesarias de acuerdo al sistema de producción.
- 3.2. CRIANZA AL PIE DE LA MADRE (natural)
- 3.2.1. Metodología
 - 3.2.2. Ventas e inconvenientes
 - 3.2.3. Conclusiones
- 3.3. CRIANZA CON VACAS AMAS
- 3.3.1. Formas de realizarlo
 - 3.3.2. Ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.
 - 3.3.3. Conclusiones
- 3.4. CRIANZA ARTIFICIAL
- 3.4.1. Metodología
 - 3.4.2. Ventajas e inconvenientes
 - 3.4.3. Conclusiones
- 3.5. COSTO DE PRODUCCION DE LOS DIFERENTES SISTEMAS
- 3.5.1. Elementos a tener en cuenta para elaborarlo

IV REPRODUCCION

- 4.1. EFICIENCIA REPRODUCTIVA
- 4.1.1. Factores que la afectan: nutritivos, sanitarios, genéticos, fisiológicos, de manejo, etc.
 - 4.1.2. Evaluación de la eficiencia reproductiva
 - 4.1.3. Epoca, tipos y edad del primer servicio, relacionado con la producción y comercialización, del producto a obtener (ampliación de lo que se da en Z.G.)
 - 4.1.4. La inseminación artificial en producción lechera
 - 4.1.5. Manejo de fichas y planillas

4.2. VACA SECA

- 4.2.1. Sistema de manejo de la vaca seca; individual y de rodeo.
- 4.2.2. Cuidados especiales de la vaquillona de primera parición.
Su amansamiento; forma de realizarlo

4.3. EL PARTO

- 4.3.1. Consideraciones generales con el fin de prevenir circunstancias problemáticas. Manejo del mismo.

V

PRODUCCION DE LA LECHE

5.1. SISTEMAS DE PRODUCCION

- 5.1.1. Factores abióticos, bióticos, económicos y sociales. Su interacción.
- 5.1.2. Modelado de sistemas de producción láctea

5.2. FACTORES QUE AFECTAN LA CANTIDAD Y LA COMPOSICION DE LA LECHE

- 5.2.1. Factores fisiológicos; evolución durante la lactancia.
- 5.2.2. Factores zootécnicos o de manejo
 - 5.2.2.1. Del ordeño
 - 5.2.2.2. Variaciones diarias
 - 5.2.2.3. Período seco y estado corporal
 - 5.2.2.4. Edad de la vaca al parir
 - 5.2.2.5. Peso corporal
 - 5.2.2.6. Gestación
- 5.2.3. Factores alimenticios; influencia del nivel energético y de la composición de la ración, acción específica de algunos alimentos.
- 5.2.4. Factores Climáticos
 - 5.2.4.1. Estación del año
 - 5.2.4.2. Temperatura y Humedad
 - 5.2.4.3. Vientos y lluvias
- 5.2.5. Factores Genéticos
 - 5.2.5.1. Raciales
 - 5.2.5.2. Individuales

5.3. LA UBRE

- 5.3.1. Estructura anatómica e histológica
- 5.3.2. Fisiología de la secreción láctea. Comienzo de la lactación. Bajada de la leche.

- 5.3.3. Características de la ubre de grandes productoras.
Flujo de la leche en el primer minuto del ordeño: su importancia. Relación de los distintos tamaños y formas del pezón con la manera de obtener el producto.

- 5.3.4. Vaca dura, sus orígenes, relación con el porcentaje del tamaño y su posible influencia en la producción del mismo.

- 5.3.5. Formación de la leche.

5.4. EL ORDEÑO

- 5.4.1. Manual: Formas de ejecutarlo, relacionado a costumbre, forma y tamaño del pezón; ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

- 5.4.2. Mecánico: equipos de ordeño: sus componentes y funcionamiento.

- 5.4.2.1. Máquina de línea, de tarro o balde suspendido

- 5.4.2.2. Bomba de vacío, balde trampa, válvula reguladora de vacío, vacuómetro, pulsador, línea de leche, vacío y pulsado.

- Visor, araña o garra, pezoneras.

- Recolector de leche y Caudalímetros.

- 5.4.2.3. Plasticidad de la máquina de ordeñar

- 5.4.2.4. Costo de operación (economía de la máquina). Repaso con la máquina, ventajas e inconvenientes de realizarlo o no. Efecto de la máquina sobre la calidad bacteriológica de la leche.

- La máquina y las enfermedades de la ubre.

- 5.4.3. Limpieza de los utensilios que se usan en el ordeño manual.

- Limpieza de la máquina de ordeñar. Limpieza de tarros y tanques. Limpieza de las instalaciones, productos de limpieza, sus diferentes acciones.

- 5.4.4. Estudio comparativo entre ordeño manual y mecánico.

- Su implicancia en la producción

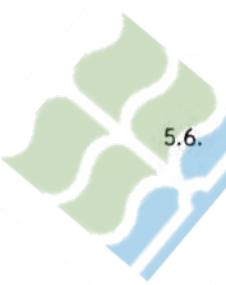
- 5.4.5. Secuencia operacional del ordeño

- 5.4.6. Ordeño antes y después del parto, circunstancias.

- El Calostro como alterador de la leche, su implicancia en la industria.

5.5. INSTALACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS PRODUCTORES DE LECHE

- 5.5.1. Situación de las instalaciones en el establecimiento

- 
- 5.5.1.1. Ubicación geográfica
 - 5.5.1.2. Ubicación productiva
 - 5.5.1.3. Topografía
 - 5.5.1.4. Fuente energética
 - 5.5.1.5. Caminos externos e internos al establecimiento
 - 5.5.1.6. Fuente de agua: Ubicación. Calidad y Cantidad.
 - 5.5.1.7. Grupo habitacional del personal.
 - 5.5.2. Orientación de las instalaciones en el establecimiento
 - 5.5.2.1. Vientos predominantes
 - 5.5.2.2. Corriente de aire interna en la sala de ordeñar
 - 5.5.2.3. Protección de la sala de ordeño: naturales y/o paredones.
 - 5.5.2.4. Radiación Solar
 - 5.5.3. Diseño de las instalaciones; factores a tener en cuenta para el operario y el animal
 - 5.5.3.1. Comodidad de trabajo
 - 5.5.3.2. Comodidad en el desplazamiento
 - 5.5.3.3. Desniveles
 - 5.5.3.4. Ventilación e iluminación
 - 5.5.4. Patios de espera
 - 5.5.4.1. Tamaño y forma según tipo de instalación y número de animales a ordeñar
 - 5.5.4.2. Distintos tipos de pisos
 - 5.5.4.3. Desagües
 - 5.5.5. Distintos tipos de sala de ordeño; teniendo en cuenta la funcionalidad operacional, rendimiento y costo de instalación.
 - 5.5.5.1. Brete a la par: sin fosa; con fosa
 - 5.5.5.2. Espina de pescado o arenque
 - 5.5.5.3. Brete o cajón
 - 5.5.5.4. Manga o túnel
 - 5.5.5.5. En tandem
 - 5.5.5.6. Rotativos
 - 5.5.6. Rendimiento operacional de las salas de ordeño
- 5.6. SANIDAD ZOOTECNIA
- 5.6.1. Introducción
 - 5.6.2. Manejo versus sanidad
 - 5.6.3. Manejo de profilaxis sanitaria

- 
- 5.6.3.1. Morbilidad
 - 5.6.3.2. Mortalidad
 - 5.6.4. Sanidad y Producción
 - 5.6.5. La leche como vehículo transmisor de enfermedades
 - 5.6.6. Perfiles metabólicos
- 5.7. SECADO DE LA VACA LECHERA**
- 5.7.1. Distintas formas, su interacción con la funcionalidad y preservación de la ubre.
- 5.8. CONTROL LECHERO**
- 5.8.1. Introducción
 - 5.8.2. Control de productividad de vacas lecheras
 - 5.8.2.1. Consideraciones a tener en cuenta para la inscripción de establecimientos productores de leche
 - 5.8.2.2. Técnica de control
 - 5.8.2.3. Registro de producción individual, certificado de origen, certificado de producción.
 - 5.8.3. Calificación del ganado lechero. Su importancia.
 - 5.8.4. Importancia del control lechero en la selección y venta de animales excedentes..
- 5.9. NUTRICION Y ALIMENTACION DE LOS ANIMALES PRODUCTORES DE LECHE**
- 5.9.1. Recría:
 - Efectos de la alimentación en la recria sobre la producción láctea futura.
 - Planos nutritivos a desarrollar según incremento diario de peso a obtener; ventajas e inconvenientes
 - Alimentación de la recria; cadena forrajera
 - Manejo del concentrado
 - 5.9.2. Periodo Seco
 - Planos nutricionales y respuesta a esperar.
 - Estado nutricional de la vaca al iniciar el periodo seco
 - Longitud del periodo de alimentación pre-parto
 - Influencia de la alimentación sobre la composición de la leche
 - Eficiencia de la transformación del alimento
 - Necesidades de suplementación
 - Alimentación pre-parto: cadena forrajera.

5.9.3. Período Lactante:

- Efectos de la alimentación post-parto en la producción de leche y peso corporal.
- Manejo de la suplementación: potencial genético productivo.
- Nivel de suplementación post-parto.
- Efectos de la alimentación post-parto en la composición de la leche
- Efecto del nivel de alimentación pre-parto sobre la producción de leche, persistencia de la lactancia y suplementación durante la misma.
- Pastoreo intensivo (alta carga animal). Pastoreo extensivo (baja carga animal). Cadena forrajera.

5.9.4. Criterios a tener en cuenta para el manejo global de la alimentación.

6.0. SELECCION DEL GANADO LECHERO

6.1. HERENCIA DE LOS CARACTERES LECHEROS

6.2. ESTIMACION DEL VALOR GENETICO DE LOS REPRODUCTORES

6.3. ESTIMACION DEL VALOR GENETICO DE LAS VACAS LECHERAS

6.4. PROGRAMAS DE SELECCION DE TOROS A PROBAR

- 6.4.1. Métodos de pruebas de progenie (producción y tipo)
 - 6.4.1.1. Comparación entre compañeras de tambo (cc)
 - 6.4.1.2. Comparación entre contemporáneas (cc')
 - 6.4.1.3. Sistema canadiense (Breed-class-averaje) (BCA)
 - 6.4.1.4. Sistema americano entre compañeras
 - 6.4.1.5. Sistema de comparación entre contemporáneas modificado (EEUU) (BLUP)

6.5. CORRECCION DE REGISTROS PARA FACTORES NO GENETICOS

- 6.5.1. Nivel de manejo
- 6.5.2. Edad del animal
- 6.5.3. Duración de la lactancia y número de ordeños diarios
- 6.5.4. Epoca de parto
- 6.5.5. Duración de la lactancia anterior
- 6.5.6. Longitud del período seco

6.6. PROGRAMAS DE APAREAMIENTO DIRIGIDOS EN TAMBO

6.7. PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO DE ACHA

6.8. INTERPRETACION DEL P.P. LECHERO

6.9. MANEJO DE LA INFORMACION DISPONIBLE; CORRECCION DE LACTANCIAS; COMPARACION ENTRE PADRES

VI OBTENCION HIGIENICA DE LA LECHE

6.0. TAMBO CABANA

- 6.0.1. Introducción
- 6.0.2. Instalaciones y equipos
- 6.0.3. Manejo de la cabaña
- 6.0.4. Comercialización de la producción

6.1. PROPIEDADES FISICOQUIMICAS DE LA LECHE

- 6.1.1. Densidad, color, olor, sabor, punto de congelación, pH, acidez, etc. su implicancia.

6.2. PROPIEDADES MICROBIOLOGICAS DE LA LECHE

- 6.2.1. Nociones generales acerca de la leche como producto perecedero.

6.3. PROPIEDADES CITOLOGICAS DE LA LECHE

- 6.3.1. Las células como fuente de estudio de los trastornos secretorios.

6.4. REFRIGERACION

- 6.4.1. Consideraciones generales a tener en cuenta
- 6.4.2. Refrescado: distintas formas
- 6.4.3. Refrigerado: distintas formas
- 6.4.4. Filtrado de las leches
- 6.4.5. Almacenamiento de la leche
- 6.4.6. Carga bacteriana inicial y sistemas de enfriamiento.
- 6.4.7. Influencia de la refrigeración en la comercialización del producto

6.5. TRANSPORTE DE LA LECHE

- 6.5.1. Formas de realizarlo. Su implicación en el costo y en la calidad del producto.

VII COMERCIALIZACION

7.1. FORMAS DE COMERCIALIZAR EL PRODUCTO EN ARGENTINA

7.2. LECHE PARA CONSUMO DIRECTO

7.2.1. Cantidad destinada a tal fin. Variaciones estacionales y de mercado

7.3. LECHE PARA INDUSTRIA

7.3.1. Cantidad destinada a tal fin. Variaciones estacionales y de mercado.

7.4. EVALUACION DEL PRODUCTO OBTENIDO

7.4.1. Valores que se tienen en cuenta para su comercialización. Evaluación de precios.

7.4.2. Bonificación de acuerdo al tipo de ordeño, instalaciones, refrigeración, etc.

7.4.3. Brucellosis y Tuberculosis, influencias que ejercen en la bonificación al tener el Tambo libre.

7.4.4. Porcentaje máximo de bonificación, forma de obtenerlo. Su influencia en el precio del kilogramo de grasa butirométrica.

7.4.5. Costo del transporte

7.5. COMERCIALIZACION LACTEA EN EL MERCADO INTERNACIONAL . SUS CARACTERISTICAS

VIII PLANEAMIENTO

8.1. INTRODUCCION

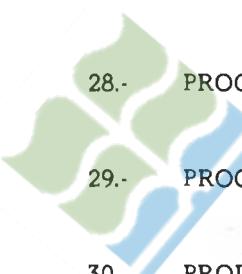
8.2. INICIACION DE LA ACTIVIDAD TAMBERA

8.3. EVALUACION DEL ESTADO ACTUAL. EVOLUCION FUTURA.

PRODUCCION LECHERA
BIBLIOGRAFIA

- 1.- AGRICULTURAL RESEARCH COUNCIL - 1968 - Necesidades nutritivas del ganado lechero, Hemisferio Sur.
- 2.- ALBERRO. Selección del ganado lechero. Hemisferio Sur.
- 3.- BROSTER. The effect on milk yield of the cow of the level of feeding before calving. Dairy Sci. Abstr. 33(4)253-270. 1971.
- 4.- BROSTER. Effect on milk yield of the cow of the level of feeding during lactation. Dairy Sci. Abstr. 34(4) 265-288. 1972.
- 5.- CORDOVA, Mario Ramos. Leche, su producción higiénica y control sanitario. Publicado por el autor.
- 6.- CRAPLET, C. El ternero. Pedrell 124-126, Barcelona, España. 1969.
- 7.- DAMMOND, J. Avances en fisiología zootécnica. Acribia, Zaragoza, España, 1959.
- 8.- DU FAUR, R. Producción lechera como negocio. Hemisferio Sur.
- 9.- FACONER et al. Lactation. Butter North, Londres, 1971.
- 10.- FAO/OMS. Milk hygiene. Ed. de la FAO.
- 11.- GARAS, J.M. y LACOSTE, E. Epocas de parición en tambos de abasto. Revista de los CREA, Nº 17. Año IV, 1969.
- 12.- GRIGNANI, Umberto. El ordeño mecánico. Acribia.
- 13.- HEIDRICH, H.J. RENK. Enfermedades de las glándulas mamarias en los animales domésticos. Labor S.A.
- 14.- JOHANSEN y RANDEL. Genética y mejoramiento animal. Acribia.
- 15.- KON, S.R. and COWIK A.T. Editors. Milk the mamary gland and its secretion. Academic Press, New York. 1961.

ISABEL M. FATTET
PROFESORA
PRODUCCION LECHERA

- 
- 16.- LA CUENCA LECHERA DE ROSARIO. Facultad de Cs. Agrarias de Rosario, Consejo Federal de Inversiones, 1972.
 - 17.- LERCHE, M. Inspección veterinaria de la leche. Acribia.
 - 18.- LEROY. La vaca lechera. Gea.
 - 19.- LINKELL, J.L. The rols of mamary glands in reproduction, research in reproduction. Vol. 3, nro. 8. 1971.
 - 20.- MACHINE MILKING. National Institute for research in Dairing. Weitz. 1977.
 - 21.- Mc DONALD, Edwards, GREENHALCH. Nutrición animal. Acribia.
 - 22.- Mac. MEEKAN. De pasto a leche. Hemisferio Sur.
 - 23.- PEREZ, PEREZ, F. Fisiopatología y clínica de la glándula mamaria. Científica, Médica, Barcelona. España. 1970.
 - 24.- PENNSYLVANIA STATE UNIVERSITY. Alimentación del ganado lechero. Pennsilvanya state. Uni. Park, Penns., 16802, USA.
 - 25.- PENNSYLVANIA STATE UNIVERSITY. Tecnología y valor alimenticio de la leche. Pennsylvania State Uni Park Penns., 16802, USA.
 - 26.- POLLA, C.A. Aspectos económicos de la industria lechera argentina, Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación. 1967.
 - 27.- PROCEEDINGS DE LOS PRODUCTORES DE RUAKURA. Centro de Investigación agrícola de Ruakura, Hamilton, Nueva Zelandia. Hemisferio Sur.
 - 28.- PROCEEDINGS DE PRODUCCION DE LECHE DE LA UNIVERSIDAD DE MASSEY. Hemisferio Sur, Montevideo, Uruguay, 1968.
 - 29.- PROCEEDINGS DE LA SOCIEDAD DE PASTURAS DE NUEVA ZELANDIA, Montevideo, Uruguay, Hemisferio Sur, 1968.
 - 30.- PRODUCCION LECHERA, Academia alemana de Cs. Agrícolas.

- 31.- REAVES-PEGRAM. El ganado lechero y las industrias lácteas en la granja. Ed. Limusa.
- 32.- ROY, J.H.B., Explotación práctica del ternero. Ed. manuales de técnica agropecuaria.
- 33.- SMITH, V.R. Fisiología de la lactación. Instituto Interamericano de Cs. Agrícolas de la OEA, Turrialba, Costa Rica, 1972.
- 34.- TELLECHEA, U.F. La explotación lechera en Nueva Zelanda. INTA, Rafaela, 1964.
- 35.- UNDERWOOD. Los minerales en la alimentación del ganado. Acribia, 1969.
- 36.- SCHMIDT, G.H. Biología de la lactación. Acribia.
- 37.- SCHMIDT, G.H. y VAN VLECK L.D. Bases científicas de la producción lechera; Acribia, 1976.
- 38.- VIEIRA DE SA, M. Lechería tropical, 1965. Uteha. México.
- 39.- VOISIN, A. Productividad de la hierba. Tecnos, Madrid, 1963.
- 40.- VOISIN, A. Dinámica de los pastos, 1962, Tecnos, Madrid.
- 41.- YAPP, W.W. Dairy cattle judging and selection. 1959. John Wiley, New York.
- 42.- LESSER, A.R. Instalaciones y equipos de ordeño, Ed. Hemisferio Sur, 1979.

PRODUCCION LECHERA

Programa Examen

BOLILLA I

- a) Crianza artificial. Formas de realizarla. Ventajas e inconvenientes.
- b) Factores fisiológicos que hacen variar la producción de leche en cantidad y calidad.
- c) Control lechero. Sus ventajas.
- d) Determinación de materia grasa en leche. Metodología e interpretación.
- e) Plan sanitario preventivo para animales en recría.

BOLILLA II

- a) Secado de la vaca lechera. Formas de realizarlo.
- b) Alimentación de la vaca seca. Niveles nutricionales anteparto y suplementación post parto.
- c) Factores genéticos que hacen variar la producción de leche en cantidad y calidad.
- d) Determinación de reductasa en leche. Metodología.
- e) Contenido citológico de la leche: su relación con la producción.

BOLILLA 3

- a) Potencial ecológico, productivo y comercial de la cuenta de abasto a la ciudad de Buenos Aires.
- b) Evaluación de la eficiencia reproductiva.
- c) Limpieza de una máquina de ordeñar. Pasos a seguir. Detergentes que se pueden usar según propiedad de los mismos.
- d) Determinación de lactofiltro y densidad de la leche. Metodología. Valores normales.
- e) Estructura anatómica e histológica de la glándula mamaria.

BOLILLA 4

- a) Raza Pardo Suiza. Características raciales y de producción
- b) Manejo de la vaca lechera dentro de la sala de ordeñar.
- c) Epoca, tipos y edad del primer servicio relacionado con la producción y comercialización del producto a obtener.
- d) Refrigeración. Carga bacteriana inicial y niveles de enfriado.
- e) Alimentación de la vaca en lactación: potencial genético productivo y nivel de suplementación post-parto.

BOLILLA 5

- a) Pasaje de tambo manual a tambo mecánico. Metodología. Amansamiento de la vaquillona.
- b) Potencial ecológico, productivo y comercial de la cuenca lechera de los alrededores de Villa María.

- c) Determinación de acidez en la leche. Metodología. Su influencia en la comercialización del producto.
- d) Manejo complementario del ternero en crianza artificial.
- e) Factores de manejo que hacen variar la producción de leche en cantidad y calidad.

BOLILLA 6

- a) Secuencia operacional del ordeño mecánico.
- b) Parámetros económicos de la producción lechera argentina.
- c) Gobierno fisiológico de la evolución de la glándula mamaria.
- d) Ordeño antes y después del parto.
- e) Tipos de refrigeración láctea.

BOLILLA 7

- a) Sistemas de producción lechera a elegir por un productor que inicia la actividad. Factores que la determinan.
- b) Raza Yersey. Características raciales y de producción.
- c) Distintos tipos de línea de leche. Ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
- d) Correcciones de registros a efectuar para factores no genéticos.
- e) Determinación de reductasa en leche. Su influencia en la comercialización del producto.

BOLILLA 8

- a) Potencial ecológico, productivo y comercial de la cuenta lechera del norte de la Pcia. de Bs. As.
- b) Crianza del ternero con vaca ama o nodriza. Sistemas de ejecución.
- c) Nutrición de la vaca en lactación: efecto del nivel de alimentación pre parto sobre la producción de leche; persistencia de la lactancia y suplementación durante la misma.
- d) Distintos tipos de araña o garra. Formas de usar las pezoneras.
- e) Flujo de leche en el primer minuto de ordeño; su importancia.

BOLILLA 9

- a) Sala de ordeño. Distintos tipos. Su importancia en la funcionalidad operacional, rendimiento, costo y número de animales a ordeñar.
- b) Vaca dura, origen; su importancia en un ordeño manual y/o mecánico.
- c) Potencial ecológico, productivo y comercial de la cuenca lechera Mar y Sierras.
- d) Plan profiláctico del lote de cría.
- e) Determinación del filtrado de la leche. Cómo influye en la comercialización del producto.

BOLILLA 10

- a) Control lechero e inseminación artificial, su importancia en el mejoramiento productivo del país.
- b) Potencial ecológico, productivo y comercial de la cuenca lechera de los alrededores de la ciudad de Rosario.
- c) Importancia de la leche en la alimentación del ser humano.
- d) Distintos tipos de pulsadores, teniendo en cuenta el sistema y relación de pulsado y número de pulsaciones.
- e) Factores predisponentes de la inflamación mamaria.

BOLILLA 11

- a) Selección de vacas según su capacidad real de producción.
- b) Raza Holando Argentino. Sus orígenes. Características raciales y de producción.
- c) Nutrición de la vaca en lactación. Pastoreo intensivo (alta carga animal) versus pastoreo extensivo (baja carga animal)
- d) Bases de la comercialización lechera en la Rca. Argentina. Su importancia en América Latina.
- e) Propiedades físico-químicas de la leche. Densidad. Color. Olor. Sabor. pH. Punto de congelación. Etc. su importancia.

BOLILLA 12

- a) El calostro: su importancia en la utilización del recién nacido.
- b) Relación entre tipo y producción.
- c) Potencial ecológico, productivo y comercial de la cuenca lechera del norte de Santa Fe.
- d) Ordeño mecánico. Ordeño manual. Implicancia en la producción.
- e) Determinación de materia grasa en la leche. Metodología e interpretación. Su influencia en la comercialización del producto.

BOLILLA 13

- a) Raza Ayrshire: características raciales y de producción
- b) Selección de la vaca según el valor genético.
- c) Enfermedades más comunes que tienen influencia en la lactación y su implicancia en el consumo humano.
- d) Manejo de la vaca en cada turno de ordeño.
- e) Evaluación de la eficiencia reproductiva.

BOLILLA 14

- a) Potencial ecológico, productivo y comercial de la cuenca de los alrededores de la ciudad de Córdoba.
- b) Nutrición de la vaca lechera. Cadena forrajera.
- c) El calostro y su importancia en el período lactante del recién nacido. Valor relativo con la leche.
- d) Raza Guernsey, características raciales y de producción.
- e) Temperamento lechero, velocidad de estimulación y de ordeño, en relación a la eficiencia operacional del mismo.

BOLILLA 15

- a) Crianza del ternero al pie de la madre. Ventajas e inconvenientes.
- b) Selección del toro. Distintos sistemas.
- c) Potencial ecológico, productivo y comercial de cuencas menores.

- d) Factores ecológicos que hacen variar la producción lechera en cantidad y calidad.
- e) Válvula reguladora de vacío. Balde trampa. Distintos tipos y rol que cumplen en la máquina de ordeñar.

BOLILLA 16

- a) Determinación del costo de crianza artificial.
- b) Selección de la vaca lechera teniendo en cuenta el valor económico.
- c) Ordeño manual. Formas de realizarlo. Su relación con la carga bacteriana inicial.
- d) Sistema de producción. Altas producciones por unidad de superficie.
- e) Manejo de la vaca lechera en la sala de ordeñar.

BOLILLA 17

- a) Alimentación de la vaca seca. Formas de realizarla, según sistema de producción.
- b) Cruzamiento. Su importancia en producción lechera.
- c) Factores que afectan la eficiencia reproductiva.
- d) Secado de la vaca lechera. Formas de realizarlo.
- e) Determinación de reductasa. Metodología. Su importancia en la comercialización del producto.

BOLILLA 18

- a) Crianza artificial: relación entre niveles de consumo lácteo e incremento diario de peso, en el período lactante. Su implicancia en el período intermedio y rumiante.
- b) Factores fisiológicos que hacen variar la producción de leche en cantidad y calidad.
- c) Raza Holando Argentino. Su formación. Características raciales y de producción.
- d) Contenido citológico de la leche. Su relación con la producción.
- e) Libros genealógicos: Holando argentino registrado (puro por crusa) y puro de pedigree.

BOLILLA 19

- a) Limpieza de los utensilios que se usan en el ordeño manual y su relación con el contenido microbiano.
- b) Alimentación de la vaca en lactación: potencial genético productivo y nivel de suplementación post-parto.
- c) Pasaje de ordeño manual a mecánico, forma de realizarlo.
- d) Metodología a aplicar, para determinar los distintos niveles de estimulación de las vacas que integran el lote de ordeño.
- e) Determinación de acidez en la leche. Metodología. Su relación en la comercialización del producto.

BOLILLA 20

- a) Formas de identificación de animales productores de leche, su importancia en la producción.
- b) Control lechero e inseminación artificial, su relación con el mejoramiento lechero.
- c) Máquinas de ordeñar a balde: características técnicas y de manejo.
- d) Evaluación de la eficiencia reproductiva.
- e) Detergentes disponibles para la limpieza de la máquina de ordeñar.

BOLILLA 21

- a) Manejo de fichas
- b) Factores de manejo que hacen variar la producción de leche en cantidad y calidad.
- c) Potencial ecológico, productivo y comercial de la cuenca de abasto a la ciudad de Buenos Aires.
- d) Sala de ordeño: distintos tipos. Su importancia en la funcionalidad operacional, rendimiento, costo y número final de animales a ordeñar.
- e) Determinación de lactofiltro y densidad de leche. Su relación en la comercialización del producto.

BOLILLA 22

- a) Crianza con vaca ama móvil. Formas de realizarlo. Ventajas e inconvenientes.
- b) Control lechero. Metodología.
- c) Bomba de vacío. Distintos tipos, funcionamiento de la misma.
- d) Plan profiláctico de animales mayores.
- e) Gobierno Hormonal de la secreción y excreción láctea.

BOLILLA 23

- a) Perfiles metabólicos en vacas productoras de leche. Su importancia.
- b) Raza Yersey y Roja Danesa. Características raciales y de producción.
- c) Manejo de la vaca en la sala de ordeño.
- d) Características a tener en cuenta en la construcción de la sala de leche.
- e) Tratamiento de los líquidos residuales en tambos mecánicos.

BOLILLA 24

- a) Origen del agua a utilizar en tambos mecánicos. Su relación con el tipo de uso.
- b) Parámetros económicos de la actividad lechera argentina. Su relación con países productores.
- c) Factores determinantes de mamitis.
- d) Relación entre carga bacteriana inicial y tipo de refrigeración a elegir.
- e) Capacidad operacional del ordeñador.

