



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



Facultad de Veterinaria
Universidad de la República
Uruguay

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

FACULTAD DE VETERINARIA

Nombre del curso: CIENCIA Y TECNOLOGÍA De LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

Instituto: CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL –INVESTIGACIONES PESQUERAS

Departamento: CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA LECHE - CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA CARNE

Áreas: TECNOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA – CIENCIAS DEL MAR – ACUICULTURA Y PATOLOGÍA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS

SEMESTRE: 2º AREA: VIII

CARGA HORARIA POR ESTUDIANTE:

Teóricos: 40 hs.

Teórico/Prácticos: 30 hs.

Prácticos: 20 hs.

Duración Total: 90 hs.

Fundamentación:

Es indiscutible la vinculación de la profesión veterinaria con la Industria Alimentaria en general y en especial con la de los alimentos de origen animal. El profesional Veterinario debe necesariamente capacitarse en los diferentes procesos tecnológicos de los alimentos no sólo para corroborar que las transformaciones que sufren son inherentes a las diferentes tecnologías sino para ser capaz de proponer nuevas formas de procesamiento, detectar fraudes y asegurar la inocuidad de los alimentos.

Objetivo general:

Conocer los procedimientos operativos y fundamentos tecnológicos de la Tecnología de los Alimentos.

Evaluar la calidad de los productos alimenticios. Asegurar la inocuidad de los productos alimenticios

UNIDADES TEMÁTICAS:

Ciencia y Tecnología de la Carne, Productos Cárnicos y Subproductos

Ciencia y Tecnología de la Leche, Productos Lácteos y Subproductos

Ciencia Y Tecnología De Los Productos De La Pesca y La Acuicultura subproductos

UNIDAD TEMÁTICA 1: Ciencia y Tecnología de la Carne

Carga Horaria 30 horas -

Fundamentación del curso

Esta unidad aporta la formación necesaria para conocer los procedimientos operativos y fundamentos tecnológicos de la carne, productos cárnicos, subproductos y derivados, sobre la base del conocimiento científico en relación a la biología muscular, los diferentes aspectos de la calidad y conservación de los productos, así como la temática referida a la comercialización de los mismos

Objetivo General

Al término de esta unidad, los estudiantes habrán obtenido la información científica general que les brinde la capacidad para entender las actividades que se desarrollan, en relación con los diferentes aspectos de la tecnología de la carne.

Contenido

1. Historia de la industria cárnica.
2. Comercialización de carnes.
3. Definición y composición química de la carne. Valor nutritivo de la carne y productos cárnicos.
4. Biología muscular. Estructura y bioquímica del músculo. Transformación del músculo en carne.
5. Microbiología de la carne y de los productos cárnicos.

6. Características de los establecimientos.
7. Procesos tecnológicos industriales.
8. Conservación de la carne.
9. Carnes procesadas. Conservas cárnicas. Productos del chacinado.
10. Envasado de la carne y de los productos cárnicos.
11. Sistemas de clasificación y tipificación de la carne. Formas de presentación.

Bibliografía

FORREST, J. C. et. al. Fundamentos de Ciencia de la Carne (Acribia, Zaragoza) 1979
GIRARD, J. P. Tecnología de la Carne y de los Productos Cárnicos (Acribia, Zaragoza). 1991.

LAWRIE, R. A. Ciencia de la Carne, 3ra. edición (Acribia, Zaragoza). 1998.
I.C.M.S.F. International Commission on Microbiological Specifications for Foods. Microorganismos de los Alimentos, 2da. edición (Acribia, Zaragoza). 1983.
PEARSON, A. M. y TAUBER, F. W. Processed Meats, 2da. Edition (AVI Publishing Company, Connecticut). 1984.

PRANDL, O. et al. Tecnología e Higiene de la Carne (Acribia, Zaragoza). 1994.
PRICE, J. F. y SCHWEIGERT, B. S. Ciencia de la Carne y de los Productos Cárnicos, 2da. edición (Acribia, Zaragoza). 1994.

VARNAM, A. H. y SUTHERLAND, J. P. Carne y productos cárnicos. Tecnología, Química y Microbiología. (Acribia, Zaragoza). 1998.

UNIDAD TEMÁTICA 2: Ciencia y tecnología de la leche, productos lácteos y subproductos

Carga horaria total: 30 hs.

18 hs. Teóricas

12 hs de Prácticos

Fundamentación del curso

La Ciencia de la leche y el estudio de su contenido, se fundamenta por ser la base para los procesos Tecnológicos ulteriores.

La Tecnología de la leche y derivados, se encuadran en los sistemas productivos fundamentales de la riqueza Nacional, permitiendo su utilización correcta, entre otros, de los emprendimientos de pequeñas y medianas Empresas, para el cual se pretende que el futuro veterinario tenga una participación real y concreta.

Objetivo general

El estudiante tendrá conocimiento de la leche como materia prima, referente a la composición y transformación; así mismo de: la producción y técnicas de recolección; de la microbiología normal; microbiología incorporada por mal

manejo o patológica y aquellas utilizadas en los procesos tecnológicos específicos.

Unidades temáticas

1-Tecnología y métodos de conservación de leche. Definiciones y clasificación de métodos de conservación de la leche como materia prima. Métodos físicos, químicos y microbiológicos. Tratamientos térmicos de interés para la industria y el consumidor. Pasteurización y esterilización. Flujogramas de los procesos. Puntos críticos y monitoreo.

2- Fermentos Lácticos en el desarrollo de las Tecnologías. Definición. Clasificación. Criterios de selección. Formas de presentación. Funciones de los cultivos. Métodos de preservación y propagación. Contaminación fagica y otros inhibidores.

3- Tecnología de Leches Fermentadas (Yogur, Kefir, Kumis) Historia, Definiciones, Flujograma de proceso; Volúmenes y destino de producción y consumo; Tipos de tecnología, Defectos. Nuevos productos. Prebióticos, probióticos. Nutraceuticos.

4- Cremas, manteca y butter oil. Definición de procesos. Mercados. Clasificación. Composición y prerequisites. Aditivos y coadyuvantes de tecnología- elaboración Agentes espesantes y estabilizantes. Flujograma. Descremado, Maduración, Centrifugación, Batido, Amasado, Envasado, Conservación. Defectos y causas.

5- Tecnología de elaboración de Quesos. Definiciones y reglamentos, Quesos en el mundo y en nuestro país. Historia. Algunas cifras de elaboración, Flujogramas de elaboración de las principales variedades. Preparación de la leche, Tipos de Coagulación, Coagulantes, Fermentos específicos, Trabajo en cuba, Desuerado, Prensado, Salado, Maduración. Defectos

6- Quesería artesanal. Brevisima historia, Contextualización de la quesería. Artesanal. Decretos, AIDQA, Caracterización y clasificación de queso artesanal

7- Leche Concentradas, evaporadas y Condensadas. Métodos de obtención. Mercado. Adición de componentes. Leche evaporada, Leche concentrada. Flujogramas de producción. Dulce de leche. Diferencias. Evaporación, Filtración de membrana y congelación. Defectos.

8-Leche en Polvo. Historia, Definiciones, Flujograma de proceso; Volúmenes y destino de exportación; Tipos de tecnología. Defectos.

9-Helados y Cremas Heladas. Historia, Definiciones, Flujograma de proceso; Volúmenes y destino de producción y consumo; Tipos de tecnología, Defectos.

Prácticos

1-Cremas y mantecas. Demostración de inversión de fases.

2-Leches evaporadas, concentradas y en polvo.

3- Dulce de leche.

4-Pruebas de tratamiento térmico.

5- Fermentos lácticos. Curvas de crecimiento y acidificación.

6- Quesos, clasificación y defectos.

Bibliografía

AMIOT, J 1991 Ciencia y Tecnología de la Leche Principios y Aplicaciones
Acribia

Zaragoza España. 5

Alais C. (1985) Ciencia de la leche. Editorial Reverté, S.A. Barcelona

DEMETER. K. J. 1971. Elementos de Microbiología láctea. Ed. Acribia. Ordeño
Normal. 1970. Ed. Acribia.

FOSTER, NELSON, SPECK, DOETSCH, OLSON. 1957. Microbiología de la
leche.

Ed. Herrero

HARVEY, C; HILL, H. 1967 Leche, Producción y Control. Academia

HEIDRICH. Afecciones glandulares de la mama.

JAMES. M. JAY. 1978. Microbiología moderna de los alimentos. Ed. Acribia.

LERCHE, M. 1969. Inspección veterinaria de la leche. De. Acribia.

SCHONERR W. 1959. Análisis de la leche. Ed. Acribia Varnam A. y Shuterland

JP. Milk and Milk products. Technology, chemistry and microbiology. Ed.

Acribia, Zaragoza España. (1994)

Walstra P, Geurts T, Noomen A, Jellema A. (2001). Ciencia de la leche y
tecnología de los productos lácteos. Ed. Acribia. Zaragoza, España.

Monografías efectuadas por docentes del Dpto. de Ciencia y Tecnología de la
Leche que se encuentran a disposición de los estudiantes en la bolsa del libro de
la AEV.

UNIDAD TEMÁTICA 3: Ciencia y tecnología de los productos de la pesca y la acuicultura

Carga Horaria: 30 horas

15 teórico prácticas

15 prácticas

Orientar al estudiante para la comprensión del sistema productivo pesquero,
incluyendo las ciencias del mar, la acuicultura, la pesca industrial y la pesca
artesanal, informándolo sobre las opciones de orientación profesional en el
complejo pesquero.

Objetivos:

Al finalizar el proceso de enseñanza y de aprendizaje, el alumno será capaz de:
Conocer y comprender los principios básicos de la tecnología de productos
pesqueros y de la acuicultura.

Objetivos PARTICULARES

Comprender el medio natural acuático y sus formas de vida, el complejo
pesquero nacional y su inserción como actividad productiva.

Conocer los aspectos básicos, métodos y técnicas del cultivo y producción de
especies acuáticas.

Conocer las cualidades nutricionales derivadas del suministro de alimentos de
origen acuático, tanto para consumo humano como para consumo animal.

Desarrollar los métodos y técnicas de manipulación y procesamiento racional de los productos de la pesca y de la acuicultura, así como el diseño de los productos finales, de tal manera que resulten aptos para consumo humano y para el consumo animal.

Unidades temáticas

Acuicultura:

- . Ecosistemas acuáticos.
- . Tipos de cultivo de organismos acuáticos
- . Etapas de los cultivos de animales acuáticos
- . Piscicultura y Maricultura
- . Ranicultura

Ciencias del mar:

- . Bases anatómicas y fisiológicas de peces aplicadas a la tecnología
- . Bases anatómicas y fisiológicas de moluscos aplicadas a la tecnología
- . Bases anatómicas y fisiológicas de crustáceos aplicadas a la

Tecnología:

- . Los productos de la pesca como alimento.
- . Refrigeración y congelación del pescado
- . Cortes de pescado, aplicadas a la tecnología
- . Preservas: secado, salado, ahumado, preservas ácidas
- . Harinas de pescado y sub-productos
- . Hidrolizados Biológicos
- . Productos pesqueros con mayor valor agregado: rebozados, kanikama
- . Pulpas y Surimi
- . Platos preparados

- . Envases y etiquetado
- . Exposición, venta y transporte de organismos acuáticos vivos

Bibliografía:

ALASALVAR, CESARETTIN et al. 2011. Handbook of seafood quality, safety and health applications. Chichester, West Sussex, UK; Ames, Iowa: Wiley-Blackwell. xxviii, 542 p.

BERTULLO, V.H. 1975. Tecnología de los Productos de la Pesca y Subproductos de Pescados, Moluscos y Crustáceos. Buenos Aires: Hemisferio Sur. 539p

BURT J.R. 1988. Fish smoking and drying: the effect of smoking and drying on the nutritional properties of fish. London; New York: Elsevier. xii, 166 p: cuads., gráfs.

CHEFTEL, J.L. y CHEFTEL, H. 1992. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol. II.

DRAGONETTI, J.P. 2008. Guía ilustrada para la evaluación de la frescura de peces, moluscos y crustáceos. Ed. Facultad de Veterinaria. 119p

DRAGONETTI, J.P. 1998. Guía didáctica: HACCP (Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos). Facultad de Veterinaria. IIP. MEAAP- UAP.

FENNEMA OWEN R. 2000. trad. Bernabé Sanz Pérez. Química de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza, España,. xvi, 1258 p.

HALL, GEORGE M. 2011. Fish processing: sustainability and new opportunities. Chichester, West Sussex, U.K.; Ames, Iowa,: Wiley-Blackwell. x, 296 p.

HALL, GEORGE M. 2001. Tecnología del procesado de pescado. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 320 p.

HERSOM, A.C. y HULLAND, E.D. 1985. Conservas alimenticias: procesado térmico y microbiología. Ed. Acribia. Zaragoza, España. ix, 451 p

HUI, Y.H. 2007. Handbook of Food Products Manufacturing. Section XVI. Seafood. West Sussex: Wiley- Blackwell,. pp 817- 914

HUSS, HANS HENRIK. , ABABOUCHE L. y GRAM L. 2004. Assessment and management of seafood safety and quality. Roma: FAO vii, 230 p, cuads. gráfs.

LUTEN, J.B. 2009. Marine functional food. Wageningen Academic.174 p.

LUTEN, J.B. et al. 2006. Seafood research from fish to dish: quality, safety and processing of wild and farmed fish. Wageningen Academic Publishers.567 p.: cuads., gráfs..

PIGOTT, G., TUCKER, B. 1990. Seafood: Effects of Technology on Nutrition. Ed. Dekker. New York.

SIKORSKI, Z.E. 1994. Tecnología de los productos del mar: recursos, composición y conservación. Ed. Acribia. Zaragoza, España.

Metodología:

Para el correcto aprovechamiento del curso fue dividido en tres grandes Unidades Temáticas.

El desarrollo del curso comprende:

Clases teóricas, teórico prácticas y prácticas Salidas al medio laboral

No obstante este esquema de trabajo la Junta del Área implementara actividades complementarias que enriquezcan el proceso enseñanza aprendizaje cuando fuere pertinente.

Sistema de evaluación:**Evaluación diagnóstica:**

Al comenzar el curso se propondrá una prueba de evaluación diagnóstica con elementos comunes a las tres (3) UT a los efectos de conocer el nivel de ingreso de los educandos. Esto permitirá ajustar las estrategias de enseñanza a las particularidades de cada grupo.

Evaluación durante el curso:

Dada la brevedad de los mismos no se ve conveniente atomizar las instancias de evaluación ya que esto sería un obstáculo más que una herramienta útil. Se recomienda optar por una evaluación continua a través de fichas de seguimiento del desempeño estudiantil, las mismas se centraran en los aspectos cognitivos, ya que en el corto tiempo disponible es imposible implementar estrategias educacionales que permitan desarrollar habilidades sicomotoras.

Evaluación globalizadora:

Al finalizar cada ut se presentará una prueba escrita siendo esta de carácter sumativo.

Evaluación final:

Una vez finalizado el curso correspondiente en reunión de profesores se evaluarán los alumnos. Para esto se contará con los datos de las fichas de evaluación continua de cada alumno y los resultados de las respectivas evaluaciones de las ut.

Aprobación del curso:

De acuerdo a la reglamentación vigente en la facultad de veterinaria

Exoneración:

Los alumnos podrán obtener promociones totales o parciales.

Los alumnos que obtengan un 65% promedio entre la tres (3) ut siempre que en ninguna hayan obtenido un porcentaje menor al 20% obtendrán la exoneración total. Los que no alcancen el 20% mínimo en alguna ut deberán rendir examen de esta. Por lo tanto podrán exonerar una, dos o la totalidad de la asignatura según los casos.

Examen final

Los porcentajes de aprobación se regirán por lo establecido por la UdelaR