

DENOMINACION DEL CURSO: **BROMATOLOGIA**

CARRERA: Licenciatura

PLAN: Vigente

CARACTER: Curricular

2º CUATRIMESTRE /84.

A DICTARSE EN: Departamento de Química Orgánica

RESPONSABLE/S: Dra. M.H. Bertoni

HORAS DE CLASE a) Teóricas: 6 hs. semanales
b) Prácticas: 10 hs. semanales
c) Problemas: --

TOTALES: 16 hs. semanales

CONDICIONES DE INGRESO: aprobada Química Biológica I (*)

NUMERO DE ALUMNOS - MINIMO -- MAXIMO --

FORMA DE EVALUACION: parciales y examen final

Nº DE CODIGO: 4003

(*) Para las Orientaciones Bromatología y Bromatología y Tecnología de Alimentos, tener aprobados los trabajos prácticos de Microbiología e Inmunología.

PROGRAMA

Bolilla 1.

Bromatología. Su contenido. Fundamentación e interrelación de conocimientos respecto de sus objetivos. **Alimento.** Definición, valor alimenticio. **Nutrición.** Principios alimenticios. Equilibrios energético y nitrogenado. Requerimientos. Nutrientes esenciales. Valor nutritivo de las proteínas. Factores que lo afectan. Medida de la calidad de proteínas. Desarrollo de alimentos ricos en proteínas: concentrados y aislados. Mecanismos de fortificación, generalidades y objetivos. Otros nutrientes: agua, minerales y vitaminas. Fuentes naturales. Requerimientos. Estabilidad.

Bolilla 2.

Análisis de materias primas y productos alimenticios. Finalidad del análisis. Precauciones. Preparación y toma de muestra. Métodos físicos, físico-químicos y biológicos de aplicación a alimentos. Fundamentación de los métodos para determinar contenidos acuoso, materias minerales, hidratos de carbono, sustancias nitrogenadas, grasas y vitaminas. Criterio en la selección de métodos, causas de error e interferencias frecuentes en alimentos. Expresión de resultados y su interpretación.

Bolilla 3.

Relaciones entre composición química de materias primas y productos alimenticios y propensión a contaminaciones y alteraciones. Alteraciones de orden físico, químico y biológico (enzimáticas y microbianas). Fundamentación de los sistemas de preservación de materias primas y productos alimenticios: métodos físicos, químicos y físico-químicos. Desecación, deshidratación, liofilización, ahumado, refrigeración, congelación y conservas alimenticias. Exigencias de los materiales y tipos de envase en relación al sistema de preservación y al producto.

Bolilla 4.

Aditivos alimentarios. Definición y filosofía de su uso. Exigencias de identidad y de pureza. Pruebas de toxicidad, ingestión diaria admisible y márgenes de seguridad. Clasificación en relación a su finalidad de uso. Aditivos incidentales e intencionales. **Legislación Alimentaria.** Objetivos y alcances. Tendencias actuales de la legislación alimentaria en los campos nacional, regional e internacional. Alteraciones, adulteraciones y fraudes. Control de productos alimenticios.

Bolilla 5.

Aguas de consumo. Origen, composición química y clasificación. Fundamentación de los procesos de depuración de aguas naturales. Potabilidad y criterio de potabilidad. Análisis químico y bacteriológico. Hielo. Hielo en la industria alimentaria y en la alimentación. Influencia de la actividad humana e industrial sobre sistemas de depuración de aguas naturales. Líquidos cloacales y residuos de industrias. Sistemas de encanamiento. Composición química, características de composición, concentración y condición, Biodegradación, sus mecanismos. Estructura química y biodegradación (detergentes sintéticos).

Bolilla 6.

Alimentos grasos de origen animal y vegetal. Composición química de grasas naturales, factores de Variación. Relaciones entre composición acídica y origen. Grasas sólidas y líquidas. Características físicas y químicas, su determinación. Determinación de los Valores de composición acídida. Composición acídica y glicerídica y autoxidación. Autoxidación y deterioro nutritivo. Rancidez hidrolítica y cetónica. Aceites Vegetales y grasas animales. Fundamentación de procesos de obtención y refinación. Modificaciones por interesterificación e hidrogenación. Mantecas y margarinas. Valor nutritivo de sustancias grásas. Aspectos microbiológicos. Análisis y legislación.

Bolilla 7.

Alimentos de origen animal ricos en proteínas. Carnes: Conversión del músculo en carne. Clasificación de carnes, composición y Valor nutritivo. Carnes frescas, factores de alteración. Conservas de carnes. Sistemas de curado. Carnes de pescado y derivados (haciñas). Composición química, valor nutritivo. Alteraciones. Moluscos y crustáceos. Composición química. Alteraciones. Fundamentación de los sistemas de preservación de carnes en sus distintos tipos. El análisis de carnes, determinaciones específicas en relación al estado de conservación y calidad. Aspectos microbiológicos. Legislação. Huevos. Composición química, valor nutritivo y alteraciones. Ensayos físicos y químicos de control. Sistemas de preservación para huevo entero o fraccionado. Aspectos microbiológicos. Legislación.

Bolilla 8.

Alimentos de origen animal ricos en proteínas y otros nutrientes. Leche y derivados. Composición química y factores de variación. Contaminaciones. Alteraciones y adulteraciones. Leche pasteurizada y esterilizada. Lácteos industrializados: evaporadas, desecadas y concentradas. Ensayos de reconstitución. Lácteos fermentadas. Valor nutritivo. Quesos. Fundamentación de su tecnología. Clasificación. Composición química y valor nutritivo. Contaminaciones, alteraciones y adulteraciones. Análisis físico, químico y microbiológico de leche y derivados. Legislación.

Bolilla 9.

Alimentos ricos en azúcares. Sacarosa. Glucosa. Derivados de naturaleza tintórea: caramelos. Control químico de un ingenio de azúcar de caña. Miel de abeja. Composición química. Análisis. Adulteraciones. Frutos y conservas de frutos. Dulces, mermeladas y jaleas. Jugos de fruta y derivados (bebidas analcohólicas). Preservación. Adulteraciones. Aspectos microbiológicos. Legislação.

Bolilla 10.

Alimentos ricos en almidón y otros nutrientes. Cereales. Trigo. Composición química. Harinas integrales. Fundamentación de los procesos de molienda. Grado de extracción. Valor panadero. Blanqueadores y mejoradores químicos, su investigación. Maíz, su industrialización y derivados. Arroz y otros cereales. Valor nutritivo, aspectos microbiológicos. Legislação. Panificación. Fundamentación de los procesos de panificación. Pan y sus distintos tipos. Composición química, análisis, valor nutritivo. Aspectos microbiológicos. Envejecimiento. Legislação. Polvos para hornear. Composición química, análisis y legislación. Pastas alimenticias. Fundamentación de su tecnología. Análisis y legislación.

Bolilla 11.

Bebidas alcohólicas. Bebidas fermentadas. Clasificación: vino, cerveza, sidras. Materias primas. Fundamentación de los procesos de elaboración. Añejamiento. Composición química. Alteraciones. Adulteraciones. Análisis y legislación. Derivados de la fermentación acética de bebidas fermentadas. Vinagres. Distintos tipos en relación a la materia prima. Composición química. Alteraciones. Análisis y legislación.

Bolilla 12.

Prácticas higiénico-sanitarias en la industria alimentaria. Objetivos. Aspectos vinculados a la planta industrial: ubicación, construcción, equipos, ventilación, iluminación, disponibilidad de agua, eliminación y destino de desechos. Aspectos vinculados a plagas de microorganismos, insectos y roedores. Examen de materias primas, productos intermedios y terminados. Vigilancia higiénico-sanitaria durante el envasado y almacenamiento. Planeamiento, organización y control de las prácticas higiénico-sanitarias.

Bolilla 13.

Control de calidad. Fundamentación del control de calidad de materias primas y alimentos. Relaciones entre aspectos higiénico-sanitarios, composición química, procesos de elaboración de materias primas; envasamiento, almacenamiento y distribución, valor nutritivo, textura, viscosidad, consistencia, tamaño, forma, color, sabor, etc., con la aceptabilidad. Productos normalizados. Métodos objetivos y subjetivos de apreciación. Criterios de calidad.

BIBLIOGRAFIA

TEMAS GENERALES:

- * WINTON, A.L. y WINTON, K.B. * "The Structure and Composition of Foods", Vol. I, II, III y IV, 2nd. ed., J. Wiley & Sons, N.Y., 1949.
- * JACOBS, M.B. * "The Chemistry and Technology of Foods and Food Products", Vol. I, II y III, Intersc. Pub., N.Y., 1953.
- * MONTES, A.L. * "Bromatología", Eudeba, Buenos Aires, Vol. I, 1966 y Vol. 2, 1969.
- * AMOS, A.J. y otros * "Manual de Industrias de los Alimentos", Acribia, Zaragoza (España), 1968.
- * POTTER, N.W. * "La Ciencia de los Alimentos", Edutex, México, 1973.
- * PRIMO YUFERA, E. * "Química Agrícola. Tomo III: Alimentos", Alhambra, Madrid 1979.
- * CHEFTEL, J.C. y CHEFTEL, H. * "Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos", Vol. I, Acribia, Zaragoza (España), 1980, Vol. II, 1983.
- * BRAVERMAN, J.B.S. * "Introducción a la Bioquímica de los Alimentos", Omega, Barcelona, 1967.
- * ESKIN, N.A.M.; HENDERSON, H.M. y TOWNSEND, R.J. * "Biochemistry of Foods", Academic Press, N.Y., 1971.
- * UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE * Agriculture Handbook n°8 "Composition of Foods, raw, processed and prepared", Washington, D.C., 1973.
- * FAO * "Food Composition Tables. Minerals and Vitamins", Roma, 1954.
- * CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO * (actualizado) Buenos Aires.
- * NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES * "Food Chemical Codex", 2nd. ed., Washington D.C., 1972.
- * FRAZIER, W.C. * "Microbiología de los Alimentos". 2a. ed., Acribia, Zaragoza (España), 1976.
- * PELCZAR, M.S. Jr y CHAN, E.C.S. * "Microbiology" 4th., ed., Mc Graw Hill, USA, 1977
- * BUCHANAN, R.E. y GIBBONS, N.E. * "Bergery's Manual of Determinative Bacteriology" 8th. ed., Williams y Wilkins, Baltimore, 1974.
- * JAY, J. * "Modern Food Microbiology", Van Nostrand Reinhold Co., N.Y., 1979.
- * DIFCO * "Supplementary Literature", Difco Laboratories, Detroit, 1972.
- * OXOID * "The Oxoid Manual of Culture Media, Ingredients and other Laboratory Services" 3rd ed., Oxoid Ltd., Hampshire, 1976.

TEMAS ESPECIALES!

- * HARRIS, R.S. y von LOESECKE, H. * "Nutritional Evaluation of Food Processing" J. Wiley, N.Y., 1960.
- * NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES * "Recommended Dietary Allowances", 8th., ed. Washington, D.C., 1974
- * DICKS, M.W. * "Vitamin E Content of Foods and Feed for Human and Animal Consumption", Univ. of Wyoming, Laramie, USA, 1965
- * ALTSCHUL, A.M. * "New Protein Foods", Academic Press, N.Y., Vol. I, 1974 y Vol. 2, 1976
- * BENDER, A.E. * "Food Processing and Nutrition", Academic Press, London, 1978
- * FAO/OMS * "Necesidades de calcio", Ginebra, 1962
- * FAO/OMS * "La nutrición durante el embarazo y la lactancia", Ginebra 1965.
- * FAO/OMS * "Necesidades de vitamina A, tiamina, riboflavina y niacina" Ginebra, 1967
- * FAO/OMS * "Necesidades de ácido ascórbico, vitamina D, vitamina B₁₂, folato y hierro", Roma, 1971
- * FAO/OMS * "Necesidades en calorías y proteínas", Roma, 1973
- * FAO/OMS * "Manual sobre necesidades nutricionales del hombre", Roma, 1975
- FAO/OMS * "Normas internacionales recomendadas para alimentos de niños de pecho y niños de corta edad" Roma, 1976
- * FAO/OMS * "Las grasas y aceites en la nutrición humana", Roma, 1978

ANALISIS DE ALIMENTOS

- * BATES, F.J. y asoc. * "Polarimetry, Saccharimetry and the Sugars", Natl. Bur. Std. (U.S.) Circ. 440, 1942
- * THE ASSOC. VIT. CHEMISTS INC. * "Methods of Vitamin Assay", 3rd. ed., Interscience Publ., N.Y., 1966
- * KERTESZ, Z.I. * "Vactic Substances", Interscience Publ., N.Y., 1951
- * MULLER, H.G. * "Introducción a la reología de los alimentos", Acribia, Zaragoza (España) 1978
- * POMERANZ, Y y MELOAN, C.E. * "Food Analysis, Theory and Practice", 2nd. ed., AVI, Connecticut, 1980
- * PEARSON, D. * "The Chemical Analysis of Foods" J & A Churchill, London, 1970
- * PEARSON, D. * "Técnicas de laboratorio para el análisis de alimentos", Acribia, Zaragoza (España). 1976
- * HART, F.L. y FISHER, H.J. * "Análisis moderno de los alimentos", Acribia, Zaragoza (España), 1977
- * JOSLYN, M.A. * "Methods in Food Analysis", 2nd. ed., Academic Press, N.Y. 1970
- * ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS * "Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists" (A.O.A.C.) 13th. ed., 1980
- * INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACION DE MATERIALES (IRAM) * Normas IRAM - Bs.As.
- * THATCHER, F.S. y CLARK, D.S. * "Microorganisms in Foods - II - Sampling for microbiological analysis, Principles and specific applications", Univ. Toronto Press, Toronto, 1974
- * AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION * COMMITTEE OF MICROBIOLOGICAL METHODS FOR FOOD * "Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods", American Public Health Assoc. Inc., Washington, D.C., 1976

SISTEMAS DE PRESERVACION

- * GOLDBLITH, S.A.; JOSLYN, M.A. y NICKERSON, J.R.T. * "Introduction to thermal processing of Foods", AVI, Connecticut, 1961.
- * BALL, O.O. y OLSON, F.C.K. * "Sterilization in Food Technology", Mc Graw Hill Book Co., N.Y., 1957
- * HERSON, A.C. y HULLAND, E.D. * "Conservas alimenticias", 2a. ed., Acribia, Zaragoza (España), 1974

- * TRESSLER, D.K. y EVER, C.F. * "The Freezing Preservation of Foods", Vol. I y II, AVI, Connecticut, 1957.
- * NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES * NATIONAL RESEARCH COUNCIL * "Freeze-drying of Food", Washington, D.C., 1962.
- * VAN ARSDEL, W.B. y COPLEY, M.J. * "Food Dehydration", Vol. I. y II, AVI, Connecticut, 1964.
- * HERRMANN, K. * "Alimentos congelados", Acribia, Zaragoza (España) 1976.

ALTERACIONES

- * SOCIETY OF CHEMICAL INDUSTRY S.C.I. * Monograph nº 11 "Production and Application of Enzyme preparations in Food Manufacture", London, 1961
- * WHITAKER, J.R. * "Principles of enzymology for the Food Sciences", Marcel Dekker Inc., N.Y. 1972.
- * REED, G. * "Enzymes in Food Processing", Academic Press, N.Y., 1975.
- * NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES * "Toxicants occurring naturally in Foods", 2nd ed., Washington, D.C., 1973.
- * LINDNER, E * "Toxicología de los alimentos" Acribia, Zaragoza (España), 1978.
- * LIENER, I.E. * "Toxic constituents of plant foodstuffs" 2nd. ed., Academic Press, N.Y., 1980
- * NICKERSON, J y SINSKEY, A * "Microbiología de los alimentos y sus procesos de elaboración" Acribia, Zaragoza (España) 1972.
- * CAMPBELL SOUP COMPANY * "Proceedings: Low Temperature Microbiology Symposium", 1961

ADITIVOS ALIMENTARIOS

- * FAO/OMS * "Principios generales que regulan el empleo de aditivos alimentarios" Informe del Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios, Ginebra, 1957.
- * FAO/OMS * "Métodos de ensayo toxicológico de los aditivos alimentarios", 2º Informe del Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios, Ginebra, 1958.
- * FAO/OMS * "Evaluación de los peligros de carcinogénesis que entrañan los Aditivos Alimentarios", 5º Informe del Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios, Ginebra, 1961.
- * FAO/OMS * Informes del Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios, Ginebra/Roma, desde 1957 hasta la fecha.
- * FAO/OMS * "Normas de identidad y de pureza para los aditivos alimentarios. Vol. I: Sustancias conservadoras antimicrobianas y antioxidantes. Vol. II: Colores Alimentarios" Roma, 1963.
- * FAO/OMS * "Toxicidad de los plaguicidas para el hombre" Informe de un grupo de Estudio, Ginebra, 1957.
- * FAO/OMS * "Investigación de los aditivos alimentarios y de los contaminantes de los alimentos" Informe de un Grupo Científico de la OMS, Ginebra, 1967.
- * OMS * "Méthodes d'évaluation toxicologique des substances ajoutées intentionnellement ou non aux aliments" Informe de un Grupo Científico de la OMS, Ginebra, 1967.
- * OMS * "The public health aspects of the use of antibiotics in Food and feedstuffs" Report of an Experts Committee, Ginebra 1963.

AGUAS DE CONSUMO

- * Empresa Obras Sanitarias de la nación * "Manual de Laboratorio para Técnicos Sanitarios", 1973.
- * TWORT, A.C. * "A Textbook of Water Supply", Elsevier Pub., N.Y., 1963.

LIQUIDOS CLOACALES

- * IMHOFF, K y FAIR, G.M. * "Sewage Treatment", J. Wiley, N.Y. 1940
- * PHELPS, E.B. * "Stream Sanitation", J. Wiley, N.Y., 1944.

ALIMENTOS GRASOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL.

- * HILDITCH, T.P. y WILLIAMS, P.N. * "The Chemical Constitution of Natural Fats" 4th. ed., Chapman & Hall, London, 1964.
- * ECKEY, E.W. * "Vegetable Fats and Oils", Reinhold Publ. Corp., N.Y., 1954.
- * BAILEY, A.E. * "Aceites y grasas industriales", Ed. Reverté, Barcelona, 1961.
- * LUNDBERG, W.O. * "Autoxidation and Antioxidants", Vol. I y II, Interscience Publ., N.Y., 1962.
- * SCHULTZ, H.W., DAY, E.A. y SINNHUBER, R.O. * "Lipids and their oxidation", AVI, Connecticut, 1962.
- * BOEKENOGEN, H.A. * "Analysis and Characterization of Oils, Fats and Fat Products", Tomos I y II, Interscience Publ., 1964.
- * STANSBY, M.E. * "Fish Oils", AVI, Connecticut, 1967.
- * MEHLENBACHER, V.C. * "The analysis of Fats and Oils", The Garrard Press, Illinois, 1960.
- * American Oil Chemists' Society * "Official and tentative methods of the American Oil Chemists' Society", 2nd. ed., Chicago, 1963.
- * SCHWITZER, M.K. * "Margarine and other Food Fats", Inter. Publ. N.Y., 1956.
- * FAO/OMS * "Progress de la tecnología du fromage" Roma, 1958
- * MARTH, E.H. * "Standard Methods for the Examination of Dairy Products" 14th., ed., American Public Health Assoc., Washington, D.C., 1978.
- * FAO/OMS * "Normas internacionales recomendadas para los quesos y aceptación por los gobiernos", Roma, 1972.
- * DILANJAN, S.C. * "Fundamentos de la elaboración del queso", Acribia, Zaragoza (España), 1976
- * COMPAIRE FERNANDEZ, C. * "Quesos. Tecnología y control de calidad", Publ. Extensión Agraria, Madrid, 1976.
- * INTERNATIONAL DAIRY FEDERATION COMMISSION F * "Behaviour of pathogens in Cheese", Annual Sessions in Montreux (Suiza), 1979.

AZUCAR

- * BAIKOW, V.E. * "Manufacture and refining of raw cane sugar" Elsevier Publ., Amsterdam, 1967.
- * FAO/OMS * "Métodos FAO/OMS del Codex Alimentarius para análisis de azúcares" Roma, 1970.

MIEL

- * AGRICULTURAL RESEARCH SERVICE, USA DPTO. AGRIC. * "Composition of American Honeyes", Tech. Bull. n° 1261, 1962

FRUTOS Y CONSERVAS DE FRUTOS.

- * CRUESS, W.V. * "Commercial fruit and vegetable products", 4th. ed., Mc Graw Hill, N.Y. 1958
- * RAUCH, G.H. * "Fabricación de mermeladas", Acribia, Zaragoza (España), 1970
- * TRESSLER, D.K. y JOSLYN, M.A. * "Fruit and Vegetable Juice Processing Technology", AVI, Connecticut, 1961.

CEREALES

- * FAO * "Rice and rice diets", Roma, 1952.
- * FAO/OMS * "El trigo en la alimentación humana", Roma, 1970.
- * KENT, N.L. * "TECNOLOGIA de los cereales", Acribia, Zaragoza (España) 1971.
- * POMERANZ, Y. * "Wheat. Chemistry and Technology", American Association of Cereal Chemists, Minnesota, USA, 1978.

BEBIDAS ALCOHOLICAS.

- * RIBERAU GAYON, J y PEYNAUD, E. * "Traité d'Oenologie", Vol. I y II, Ch. Beranger, Paris, 1961.
- * VOGT, E. * "La fabricación de vinos" Acribia - Zaragoza (España) 1972.
- * AMERINE, M.A. y OUGH, C.S. * "Análisis de vinos y mostos", Acribia, Zaragoza (España), 1976.

CARNE

- * GRAU, R. * "Carne y productos cárnicos", Acribia, Zaragoza (España) 1959.
- * LAWRIE, R.A. * "Ciencia de la carne" Acribia, Zaragoza (España), 1967.
- * NIINIVAARA, F.P. y ANTILA P. * "Valor nutritivo de la carne" Acribia, Zaragoza (España) 1973.
- * PRICE J.R. y SEHWIGERT, B.S. * "Ciencia de la carne y de los productos cárnicos", Acribia, Zaragoza (España), 1976.
- * FORREST, S.C., ABERLE, E.D., HEDRICK, H.B., JUDGE, M.D. y MERKEL, R.A. * "Fundamentos de la ciencia de la carne" Acribia, Zaragoza (España) 1979.
- * JENSEN, L.B. * "Microbiology of Meats". The Garrard Press, Champaign, Illinois, 1945.
- * NOSKOWA, G. * "Microbiología de las carnes conservadas por el frío", Acribia, Zaragoza (España), 1975.

CARNES DE PESCADOS Y MARISCOS

- * BORGSTROM, G. * "Fish as Food", Vol. I, II y III, Academic Press, N.Y., 1961 y 1962.
- * LUDORFF, W. y MEYER, V. * "El pescado y los productos de la pesca", Acribia, Zaragoza, (España), 1978.
- * FAO/OMS * "Higiene del pezado y los mariscos", Roma, 1975.
- * WOOD, P.C. * "Manual de higiene de los mariscos", Acribia, Zaragoza (España) 1979.

HUEVOS

- * STADELMAN, W.J. y COTTERILL, Q.J. * "Egg Science and Technology", AVI, Connecticut 1973.

LECHE-PRODUCTOS LACTEOS.

- * WHITTIER, E.O. y WEBB, B.H. * "Byproducts from Milk" Reinhold Publ. Corp., N.Y., 1950.
- * DAVIES, W.L. * "The Chemistry of Milk", Chapman & Hall Ltd. London, 1939
- * AGENJO CECILIA, C. * "Enciclopedia de la leche", Roma, 1965.
- * WEBB, B.H. y JOHNSON, A.H. * "Fundamentals of Dairy Chemistry", AVI, Connecticut, 1965.
- * ALAIS, CH * "Ciencia de la leche" C.E.C.S.A., España, 1971
- * HARRIGAN, W.F. y MAC CAUL, M.E. * "Laboratory Methods in Food and Dairy Microbiology", Academic Press, London, 1976.
- * DAVIS, J.G. * "Cheese. Basic Technology" Vol. I, A. Churchill, London, 1965.

PRACTICAS HIGIENICAS SANITARIAS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.

- * PARKER, M.E. y LITCHFIELD, J.H. * "Food Plant Sanitation", Reinhold Publ. Corp., N.Y. 1962.
- * GRAHAM-RACK, B. y BINSTED, R. * "Hygiene in Food Manufacturing and Handling", Food Trade Press Ltd., London, 1964.
- * HOPKINS, E.S. - MC LEAN, W. y SCHUCKNER, G.W. * "The Practice of Sanitation" The Williams & Wilkins Co., Baltimore, 1970.
- * FAO/OMS * "Código internacional recomendado de prácticas. Principios generales de higiene de los alimentos", Comisión del Codex Alimentarius, Roma 1969

CONTROL DE CALIDAD

- * HERSCHDOERFER, S.M. * "Quality control in the Food Industry", Academic Press, N.Y. Vol. I, 1967, Vol. 2, 1968 y Vol. 3, 1972.
- * KRAMER, A y TWIGG, B.A. * "Quality control for the Food Industry", Vol. I y II 3a. ed., AVI, 1979

SERIES

- * ADVANCES IN FOOD RESEARCH, ACADEMIC PRESS, N.Y.
- * PROGRESS IN THE CHEMISTRY OF FATS AND OTHER LIPIDS, PERGAMON PRESS, N.Y.

Julio 1984