

PROGRAMA DE TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS (4)

INTRODUCCION

CAPITULO I INTRODUCCION

TEMA 1

Introducción a la Tecnología de los alimentos. Breve historia de la Tecnología de los Alimentos. Capítulos que comprende la Tecnología de los Alimentos.

CAPITULO II PINCIPIOS GENERALES DE TERMODINAMICA

TEMA 2

Conceptos generales de Termodinámica. Conceptos básicos. Terminología empleada en Termodinámica. Leyes de la Termodinámica. Equilibrio térmico y equilibrio termodinámico. Concepto de temperatura.

TEMA 3

Equilibrios de Fases

Sistemas simples y compuestos. Equilibrios líquido-líquido. Equilibrio sólido-líquido. Equilibrio líquido-gas. Disoluciones.

TEMA 4

Termodinamica del vapor de agua y del aire humedo

Conceptos generales. Tablas y diagramas termodinámicos. Propiedades térmicas del aire húmedo. Diagrama de Mollier. Diagrama sicrométrico.

INTRODUCCION A LAS OPERACIONES BASICAS

CAPITULO III CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LAS OPERACIONES BASICAS

TEMA 5

Conceptos fundamentales. Proceso o procedimiento. Ingeniería de los procesos agroalimentarios. Diagramas de flujo. Operaciones básicas: Etapas físicas, químicas y bioquímicas. Régimen estacionario y régimen transitorio. Procesos intermitentes y continuos.

TEMA 6

Introducción a los fenómenos de transporte. Definición. Clasificación de las operaciones básicas según los fenómenos de transporte en que se fundan: breve descripción de cada una de ellas.

CAPITULO IV FUNDAMENTOS DE LOS FENOMENOS DE TRANSPORTE

TEMA 7

Conceptos fundamentales: teoría y aplicaciones. Mecanismos de transporte. Balances macroscópicos de propiedad. Teoría y aplicaciones del transporte molecular. Teoría y aplicaciones del transporte en régimen turbulento.

CAPITULO V OPERACIONES RELACIONADAS CON EL TRANSPORTE DE CANTIDAD DE MOVIMIENTO

TEMA 8

Transporte de flúidos por conducciones. Transporte de líquidos por conducciones. Cargas en el sistema. Punto de instalación de una bomba. Rendimiento. Características de una bomba. Bombas hidráulicas. Bombas centrífugas. Selección del tipo más conveniente en la industria.

TEMA 9

Transporte de gases por conducciones. Tipos de aparatos. Punto de emplazamiento. Ventiladores. Compresores: tipos.

TEMA 10

Transporte de cantidad de movimiento en flúidos no newtonianos. Propiedades reológicas de los alimentos líquidos. La tecnología de los flúidos no newtonianos. Circulación de los flúidos no newtonianos.

TEMA 11

Transporte de cantidad de movimiento en sistemas sólido-líquido Circulación de flúidos a través de lechos porosos. Fluidización: tipos de fluidización: comportamiento del lecho fluidizado. Transporte neumático e hidráulico. Separación sólido-fluido: aplicaciones.

TEMA 12

Otras operaciones básicas de transporte de cantidad de movimiento. Agitación y mezclas. Agitadores: tipos. Mezcladoras: tipos: eficacia del mezclado. Aplicaciones.

CAPITULO VI OPERACIONES DE SEPARACION BASADAS EN EL TRANSPORTE
DE CANTIDAD DE MOVIMIENTO

TEMA 13

Sedimentación y centrifugación. Separación de sólidos. Decantadores. Aplicación de la fuerza centrífuga a la sedimentación. Tipos de centrifugas. Ciclones e hidrociclones.

TEMA 14

Separación por membranas. Filtración. Ultrafiltración. Osmosis inversa. Principios físico-químicos. Equipos utilizados. Aplicaciones.

CAPITULO VII OPERACIONES RELACIONADAS CON TRANSMISION DE CALOR

TEMA 15

Transmisión de calor: Aplicaciones. Transmisión de calor por conducción en sólidos. Transmisión de calor por convección. Transmisión de calor entre dos fluidos separados por una pared. Transmisión de calor en fluidos no newtonianos. Cambiadores de calor en la industria de alimentos. Transmisión de calor por radiación. Transmisión de calor por radiación y convección simultaneas. Utilización del microondas en la industria alimentaria.

TEMA 16

Otras aplicaciones de la transmisión de calor. Aparatos para la producción de vapor. Sistemas de regulación y distribución del vapor. Evaporación.

TEMA 17

Refrigeración. Importancia. Regulación del proceso. Refrigeración industrial por compresión. Otros sistemas de refrigeración industrial.

CAPITULO VIII OPERACIONES RELACIONADAS CON TRANSFERENCIA DE
MATERIA

TEMA 18

Operaciones relacionadas con transferencia de materia sin
transmisión de calor. Absorción. Desabsorción. Extracción
líquido-líquido. Extracción sólido-líquido. Intercambio iónico.

TEMA 19

Operaciones relacionadas con transferencia simultánea de calor
y materia. Humidificación y deshumidificación. Deshidratación
de alimentos. Liofilización. Destilación y rectificación.
Cristalización.

CAPITULO IX OPERACIONES MECANICAS

TEMA 20

Introducción a las operaciones mecánicas. Transporte y alma-
cenamiento de sólidos. Reducción de tamaño y tamizado de só-
lidos: aparatos de reducción de tamaño: manejo de las insta-
laciones de reducción de tamaño: tamizado.

PROCESOS GENERALES DE CONSERVACION Y ENVASADO
DE ALIMENTOS

CAPITULO X INTRODUCCION

TEMA 21

Producción, industrialización y distribución de alimentos. Prin-
cipales procesos de producción, industrialización y distri-
bución de alimentos. Procedimientos utilizados para la conser-
vación de alimentos.

CAPITULO XI MATERIAS PRIMAS Y ACONDICIONAMIENTO DE MATERIAS

PRIMAS

TEMA 22

Métodos preparativos. Limpieza. Desinfección. Clasificación. Métodos de preparación en Industrias Cárnicas. Métodos de preparación en Industrias Pesqueras. Métodos de preparación en Industrias Lácteas. Métodos de preparación en Industrias de Ovoproductos.

CAPITULO XII TRATAMIENTOS MECANICOS

TEMA 23

Los tratamientos mecánicos y sus aplicaciones. Emulsificación Homogenización. Estrujamiento. Extracción de zumos. Extrusión. Moldeado. Hinchado. Aglomeración. Equipos y procesos utilizados en la industria agroalimentaria

CAPITULO XIII TRATAMIENTOS TERMICOS

TEMA 24

Utilización del frío para la conservación de alimentos. Acción letal del frío: Aplicaciones. Refrigeración en atmosfera normal y controlada. Cámaras: Características y utilización. Congelación. Equipos y procesos utilizados en la industria.

TEMA 25

Utilización del calor para la conservación de alimentos. Escaldado. Pasteurización y esterilización de productos envasados: Aplicaciones. Equipos y procesos utilizados en la industria.

TEMA 26

Utilización del calor para la conservación de alimentos: Tratamientos térmicos de fluidos. Pasteurización de fluidos: Pasteurización en cuba: Pasteurización H. T. S. T.. Esterilización de fluidos: Esterilización U.H.T.. Equipos y procesos utilizados en la industria.

TEMA 27

Otras aplicaciones de los tratamientos térmicos. Fritura. Tostado. Horneado. Cocción. Utilización del microondas. Equipos y procesos utilizados en la industria.

CAPITULO XIV IRRADIACIONTEMA 28

Utilización de la irradiación para la conservación de alimentos. Características de las radiaciones. Acción de las radiaciones sobre los microorganismos. Acción de las radiaciones sobre los alimentos. Tratamientos previos. Plantas de irradiación.

CAPITULO XV DEPRESION DE LA ACTIVIDAD DEL AGUATEMA 29

Técnicas utilizadas para disminuir la actividad acuosa de los alimentos. Concentración. Deshidratación. Liofilización. Confitado. Salado. Procesos, aplicaciones y equipos utilizados en la industria agroalimentaria.

CAPITULO XVI ENVASADO, ALMACENAJE Y DISTRIBUCION

TEMA 30

Envasado y embalado. Tipos de envases. Envases de vidrio: Fabricación: tapas para los envases de vidrio. Envases de materiales plásticos: Fabricación de envases: permeabilidad.

TEMA 31

Envases metálicos. Hojalata y chapa negra: Fabricación de envases: características que presentan. Aluminio: Fabricación de envases: características que presentan. Barnizado.

TEMA 32

Envases complejos. Cartón parafinado: Utilidad y composición. Complejos de polietileno-cartón-aluminio: Composición del envase y utilidad.

TEMA 33

Sistemas de envasado y transporte. Dosificación y llenado. Cerrado. Envasado aséptico. Manipulación y almacenamiento de productos envasados. Transporte interno y externo.

CAPITULO XVII METODOS DE LIMPIEZA EN LAS INDUSTRIAS DE ALIMENTOS

TEMA 34

Productos y sistemas de limpieza en las industrias agroalimentarias. Productos de limpieza y desinfección. Limpieza manual. Limpieza automática. Sistema C.I.P. Otros sistemas.

CAPITULO XVIII PLANIFICACION DE LAS INDUSTRIAS DE ALIMENTOS

TEMA 35

Aspectos generales para planificar una industria agroalimentaria. Localización, dimensionado y planteamiento. Características constructivas. Servicios generales. Procesos y maquinaria. Subproductos y residuos. Tratamientos de aguas residuales Seguridad e higiene.

TECNOLOGIAS ESPECIFICAS

CAPITULO XIX TECNOLOGIA DE LAS FERMENTACIONES

TEMA 36

Fermentación alcohólica. Fundamentos. Materias primas. Rendimientos. Equipos utilizados a nivel de laboratorio. Equipos industriales.

TEMA 37

Fermentación láctica. Fundamentos. Materias primas. Rendimientos. Equipos utilizados a nivel de laboratorio . Equipos industriales.

TEMA 38

Fermentación acética. Fundamentos. Materias primas. Rendimientos. Equipos utilizados a nivel de laboratorio. Equipos industriales.

TEMA 39

Otros ácidos orgánicos obtenidos por fermentación. Acido cítrico. Acido málico. Acido succínico. Acido glucónico y Acido giberélico. Fundamentos, materias primas y equipos utilizados.

CAPITULO XX TECNOLOGIA DE LA LECHE

TEMA 40

Composición y propiedades de la leche. Definición y clasificaciones según Código Alimentario. Sustancias plásticas y energéticas, Biocatalizadores. Elementos biológicos.

TEMA 41

Recepción y tratamientos iniciales de la leche. Filtración. Refrigeración. Termización. Higienización y desnatado.

TEMA 42

Métodos de conservación de la leche. Pasteurización. Esterilización. Concentración. Evaporación. Sistemas de envasado.

TEMA 43

Productos derivados de la leche I. Mantequilla y crema. Leches fermentadas. Leches especiales.

TEMA 44

Productos derivados de la lecheII. Quesos: Clasificación, elaboración y maduración. Caseinas y productos derivados.

TEMA 45

Reglamentaciones. Reglamentación técnico-sanitaria y normas generales de calidad de la leche y de los productos lácteos.

CAPITULO XXI TECNOLOGIA DE LA CARNE

TEMA 46

Composición de la carne y sus productos inmediatos. Composición química de la carne. Componentes mayoritarios. Componentes minoritarios.

TEMA 47

Concepto de músculo. El músculo. Cambios biofísicos y bioquímicos que acompañan a la rigidez cadavérica. Miopatía exudativa o P.S.E..Músculos blancos y rojos. Tejido conjuntivo.

TEMA 48

Características de la carne. Concepto de carne según Código Alimentario. Canales. Calidad de la carne: Aspecto externo de la carne como factor de calidad: factores que inciden en la calidad de la carne. Tejido adiposo de la canal.

TEMA 49

Métodos de conservación de la carne. Conservación de la carne por el frío. Conservación de la carne por radiación. Tratamientos térmicos de la carne. Ahumado. Otros métodos de conservación.

TEMA 50

Productos derivados de la carne. Tecnología de la fabricación de productos salados. Tecnología de la fabricación de productos curados. Tecnología de la fabricación de embutidos. Otros productos derivados de la carne.

TEMA 51

Reglamentaciones. Reglamentación técnico-sanitaria y normas generales de calidad de la carne y de los productos cárnicos.

CAPITULO XII TECNOLOGIA DEL PESCADOTEMA 52

Composición del pescado y de sus productos inmediatos. Composición química del pescado. Componentes mayoritarios. Componentes minoritarios.

TEMA 53

Características del pescado. Concepto de pescado según Código Alimentario. Estudio particular del "rigor mortis" y su importancia en Tecnología Pesquera. Calidad y frescura del pescado. Manipulación del pescado.

TEMA 54

Métodos de conservación del pescado. Refrigeración y congelación del pescado. Liofilización. Ahumado. Salazón y secado del pescado.

TEMA 55

Conservas y semiconservas del pescado. Fundamentos y conceptos básicos. Semiconservas. Procesos de maduración. Conservas.

TEMA 56

Preparaciones especiales. Salchichas y hamburguesas de pescado. Conservas dietéticas. Huevas de pescado. Conservas para animales domésticos.

TEMA 57

Productos derivados del pescado. Harinas de pescado. Solubles de pescado. Aceites de pescado. Concentrados de proteínas de pescado.

TEMA 58

Reglamentaciones. Reglamentación técnico-sanitaria y normas generales de calidad del pescado y de los productos derivados.

CAPITULO XIII TECNOLOGIA DE LOS HUEVOS Y OVOPRODUCTOSTEMA 59

Métodos utilizados en el tratamiento de los huevos y ovoproductos. Selección y clasificación del huevo. Composición de los constituyentes del huevo. Métodos de rotura y separación de los constituyentes. Pasteurización de los constituyentes del huevo. Elaboración de salsas y postres. Reglamentaciones técnico-sanitarias.

2.1.1. PROGRAMA DE PRACTICAS DE TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS

1 - BOMBAS CENTRIFUGAS

El objetivo de la práctica consiste en la elección y manejo de una bomba centrífuga y el uso de las tablas de características.

2 - AGITACION

Sistemas de agitación para diferentes tipos de productos y evaluación de resultados.

3 - DESINTEGRACION MECANICA DE MATERIALES Y TAMIZADO

Trituración de muestras de sólidos en un molino de martillos y clasificación por tamizado de los materiales resultantes.

4 - HOMOGENIZACION

Conocimiento del homogenizador de válvulas y homogenización de un líquido alimenticio.

5 - AMASADO Y EXTRUSIONADO

Métodos utilizados en la elaboración de distintas pastas alimentarias y sus aplicaciones.

6 - CENTRIFUGACION

Centrifugación de un alimento líquido y separación por densidades a alta velocidad.

7 - FILTRACION

Realización de varias experiencias de filtración a presión constante de productos alimenticios.

8 - ULTRAFILTRACION

Se dan a conocer los sistemas de ultrafiltración, el montaje de membranas y los procesos de concentración por membrana.

9 - OSMOSIS INVERSA

Sistemas de separación por osmosis inversa, funcionamiento de las membranas y aparatos y bombas de presión.

10 - EBULLOSCOPIA

Evaluación de la temperatura de ebullición de alimentos a diferentes presiones y concentraciones. Diagrama de Dühring.

11 - VELOCIDAD DE PENETRACION DEL CALOR

Estudio de la velocidad de penetración del calor. Utilización del termopar, funcionamiento e instalación.

12 - INTERCAMBIADOR DE CALOR POR PLACAS

Funcionamiento, montaje y utilización.

13 - AUTOCLAVE

Uso del autoclave para la esterilización de alimentos.

14 - ESCALDADO

Escaldado, como método preparativo de alimentos, destinados a congelación y/o enlatado.

15 - FABRICACION DE CONSERVAS (I)

Elaboración de una conserva vegetal, que requiera proceso de esterilización.

16 - FABRICACION DE CONSERVAS (II)

Elaboración de una conserva pesquera.

17 - FABRICACION DE CONSERVAS (III)

Elaboración de una conserva vegetal, mantenida por concentración de azúcares.

18 - FABRICACION DE CONSERVAS (IV)

Elaboración de una conserva cárnica.

19 - ANALISIS Y CONTROL DE CIERRES

Se explican los métodos de análisis y el control de los sistemas de sellado.

20 - CONTROL DE CALIDAD DE ENVASES

Sistemas de localización de defectos en distintos tipos de envases.

21 - HORNEADO

El horneado en el procesado de distintos alimentos.

22 - MICROONDAS

Aplicaciones prácticas de las técnicas de calentamiento de alimentos por microondas.

23 - DESHIDRATACION POR AIRE CALIENTE

Practica un proceso de deshidratación de alimentos vegetales por medio de aire caliente.

24 - DESTILACION

Utilización de un equipo de destilación, realizando un caso práctico de rectificación.

25 - EXTRACCION SOLIDO-LIQUIDO

Uso de un método de extracción de azúcares para la algarroba, utilizando agua como agente de extracción

26 - EXTRACCION LIQUIDO-LIQUIDO

Extracción con tricloroetileno de una disolución acuosa de cafeína.

27 - CRIOSCOPIA

Determinación de la temperatura de congelación de diversos productos alimenticios a diferentes presiones y concentraciones, calculando las curvas de enfriamiento.

28 - CRIOCONCENTRACION

Funcionamiento de un liofilizador, y realización de proceso de criocentración.

29 - OBTENCION DE UNA BEBIDA CARBONICA

Producción de una bebida carbonica refrescante, explicando las condiciones de solubilidad del anhídrico carbónico.

30 - PRODUCCION DE VAPOR

Funcionamiento de un generador de vapor y sus sistemas de control correspondientes.

31 - AIRE COMPRIMIDO

Funcionamiento de un compresor de aire, con todos sus sistemas.

32 - PRODUCCION DE FRIO POR COMPRESION

Funcionamiento de un circuito de producción de frío por compresión, controles y utilidad.