



SEP

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR



PROGRAMA DE ESTUDIO

Técnico en Análisis y Tecnología de los Alimentos

Módulo I

Procesar alimentos a base de frutas y hortalizas

Submódulo III

Efectuar análisis microbiológicos a derivados de frutas y hortalizas



Noviembre, 2005

Reforma Curricular del Bachillerato Tecnológico Estructura y Programas de Estudio de la Carrera de Técnico en Análisis y Tecnología de los Alimentos

Profesores que elaboraron la estructura y programas de estudio de la carrera técnico en Análisis y Tecnología de los Alimentos:

NOMBRE	ESTADO
Línida Morales Quitarío	Tabasco
Guillermina Galindo Figueroa	Nayarit
José Andrés Colomo Laparra	Chiapas
Martín Mauricio Sosa Pardo	Tlaxcala
Alberto Olivares Ramírez	Chihuahua
Mario Dena Silva	Nuevo León

Coordinadores de Diseño:

NOMBRE	ESTADO
Ismael Enrique Lee Cong	Quintana Roo
Adriana Avilés Sanchez	Baja California Sur

Coordinador del Componente de Formación Profesional:

NOMBRE
Espiridión Licea Pérez

A background image featuring a still life with various fruits like apples and lemons on a table, and a partial view of a person's face on the left side.

Directorio

Dr. Reyes S. Tamez Guerra
Secretario de Educación Pública

Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez
Subsecretaria de Educación Media Superior

Ing. Lorenzo Vela Peña
Director General de Educación Tecnológica Industrial

Mtro. Roberto Lagarda Lagarda
Coordinador Nacional de Organismos Descentralizados Estatales de CECyTEs

Lic. Elena Karakowsky Kleyman
Responsable de Desarrollo Académico de los CECyTEs

Mensaje para los Maestros

El Modelo de la Educación Media Superior Tecnológica comprende y alienta continuamente un proceso de formación humana en todas las etapas de la vida, a la vez que faculta para responder por nuestros egresados como seres sociales, transformadores, con destrezas adquiridas, creatividad, claridad de criterio y solidaridad. Así mismo, se busca una mayor flexibilidad para el tránsito dentro del sistema bachillerato tecnológico e impulsar las oportunidades de calidad y pertinencia de los procesos educativos que se desarrollan al interior de los planteles, en vinculación estrecha con el medio social.

El presente programa tiene el propósito de orientar el trabajo docente en el componente de formación profesional siguiendo una estructura modular, ya que cada módulo se divide en submódulos, los cuales especifican lo que el alumno será capaz de realizar al término de cada uno en sitios de inserción laboral.

Los módulos de formación profesional se elaboraron de acuerdo con los lineamientos establecidos por la Coordinación Nacional de los CECyTEs, en trabajos colegiados con docentes que cuentan con experiencia en el diseño y operación de programas de educación basada en competencias.

En cada submódulo se presenta el desarrollo didáctico, considerando los resultados de aprendizaje a lograr, las competencias a desarrollar, las estrategias de aprendizaje, los recursos y materiales de apoyo, los criterios y las evidencias para realizar la evaluación.

En los resultados de aprendizaje y sitios de inserción laboral de cada módulo se presenta lo que el alumno será capaz de hacer (los aprendizajes demostrados a través de competencias) y el área en donde podrá laborar.

En las estrategias de aprendizaje se consideran:

El encuadre grupal: proporciona al alumno la información relacionada con los contenidos y competencias a desarrollar, así como los criterios para la evaluación de competencias.

La relación con el entorno: son actividades que contextualizan el escenario y sitios de inserción donde el alumno desarrollará la función laboral.

El desarrollo de las esferas de competencia: son actividades de solución de problemas, demostración de procedimientos técnicos, búsqueda de información con apoyo de las tecnologías de la información y comunicación, investigación de campo y bibliográfica, aplicación de evaluaciones formativas y realimentación.

El cierre del submódulo: son actividades que sintetizan y realimentan el proceso de aprendizaje, además de evaluar las competencias adquiridas.

Los recursos materiales de apoyo: son los medios necesarios para desarrollar y ejercitar la competencia.

La evaluación de las competencias: proceso mediante el cual se verifica el aprendizaje de acuerdo a los resultados de evaluación a través de las evidencias de conocimiento, desempeño o producto.

En la evaluación de competencias se consideran:

Las evidencias por desempeño: son las habilidades y destrezas que el alumno deberá demostrar al realizar una actividad relacionada con un resultado de aprendizaje o competencia a desarrollar.

Las evidencias por producto: son los productos tangibles que el alumno deberá entregar, como resultado de una actividad relacionada con una competencia a desarrollar.

Las evidencias de conocimiento: son los aprendizajes que manifiestan los alumnos, producto de la aplicación de un instrumento de evaluación.

Las evidencias de actitudes: son los valores, actitudes y hábitos que el alumno manifiesta al desarrollar una actividad.

Las fuentes de información: es una lista que constituye el acervo básico de consulta para el desarrollo de los contenidos del submódulo.

El glosario: es la lista de palabras técnicas con su respectiva definición.

Cada docente podrá establecer las actividades complementarias para lograr los resultados de aprendizaje de acuerdo con su experiencia, así como sugerencias y/o recomendaciones para la operación del programa.

Contenido

I. Estructura de la Carrera

- Justificación de la carrera
- Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico
- Propósito de la carrera
- Perfil profesional de la carrera
- Módulos y submódulos por semestre
- Resultados de aprendizajes y sitios de inserción de los módulos

II. Programas de Estudio

- Nombre del módulo
- Nombre del submódulo y duración
- Resultado de aprendizaje del submódulo
- Competencias a desarrollar
- Estrategias de aprendizaje
 - A) Encuadre grupal
 - B) Relación con el entorno
 - C) Desarrollo de las esferas de competencia
 - D) Cierre de la submódulo
 - E) Recursos materiales de apoyo
- Evaluación de competencias

III. Fuentes de información

IV. Glosario

Justificación de la Carrera de Técnico en Análisis y Tecnología de los Alimentos

La tecnología aplicada en la producción de alimentos, ha permitido anular el factor estacional en el suministro de éstos, permitiendo el abasto de los mismos en cualquier temporada, con buena calidad nutrimental y sin riesgos para la salud; además es uno de los soportes alimentarios ante un aumento poblacional acelerado. El aseguramiento de la alimentación hoy en día requiere de procesos que los conserven por más tiempo y en estado favorable para el consumo.

La diversidad regional de México tiene entre sus cualidades gran variedad de alimentos naturales, lo que diversifica aun más los procesamientos de éstos para su conservación y comercialización; ésto obliga a agrupar a los alimentos procesados por su origen primario, tales como frutas, hortalizas, carne, leche, aves, pescados, mariscos y cereales principalmente.

El desarrollo constante en la industria alimentaría crea una demanda de empleos, y por lo tanto, una gran posibilidad de inserción laboral de los técnicos en análisis y tecnología de los alimentos.

Esta especialización ofrecida a la población estudiantil en el nuevo sistema modular, generar una gama de conocimientos especializados en las distintas áreas de la industria de los alimentos, como son la selección, transformación y control de calidad. A su vez, el egresado tendrá la capacidad técnica y analítica para emprender su propio negocio y la comercialización de los productos elaborados.



SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR

COORDINACIÓN DE ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS ESTATALES DE CECyTEs



Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico en Análisis y Tecnología de los Alimentos Clave TAT-04

1er. Semestre	2o. Semestre	3er. Semestre	4o. Semestre	5o. Semestre	6o. Semestre
Álgebra 4 horas	Geometría y Trigonometría 4 horas	Geometría Analítica 4 horas	Cálculo 4 horas	Probabilidad y Estadística 5 horas	Matemática Aplicada 5 horas
Inglés I 3 horas	Inglés II 3 horas	Inglés III 3 horas	Inglés IV 3 horas	Inglés V 5 horas	Optativa 5 horas
Química I 4 horas	Química II 4 horas	Biología 4 horas	Física I 4 horas	Física II 4 horas	Asignatura específica del área propedéutica correspondiente (1) 5 horas
Tecnologías de la Información y la Comunicación 3 horas	Lectura, Expresión Oral y Escrita II 4 horas	Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores II 4 horas	Ecología 4 horas	Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores III 4 horas	Asignatura específica del área propedéutica correspondiente (2) 5 horas
Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores I 4 horas	Módulo I Procesar Alimentos a Base de Frutas y Hortalizas 17 horas	Módulo II Procesar Alimentos a Base de Leche 17 horas	Módulo III Procesar Alimentos a Base de Carnes 17 horas	Módulo IV Procesar Alimentos Derivados de Aves, Pescados y Mariscos 12 horas	Módulo V Procesar Alimentos a Base de Cereales 12 horas
Lectura, Expresión Oral y Escrita I 4 horas					
COMPONENTE DE FORMACIÓN BÁSICA 1, 200 HORAS		COMPONENTE DE FORMACIÓN PROPEDEÚTICA 480 HORAS		COMPONENTE DE FORMACIÓN PROFESIONAL 1, 200 HORAS	

Área Físico – Matemáticas Temas de Física (1) Dibujo Técnico (2)	Área Económico – Administrativas Administración (1) Economía (2)	Área Químico – Biológicas Bioquímica (1) Biología Contemporánea (2)
---	---	--

Estructura de la Carrera de Técnico en Análisis y Tecnología de los Alimentos

Propósito de la Carrera:

Al término de la carrera el egresado será capaz de realizar la conservación, transformación, control de calidad y envasado de alimentos a base de frutas, hortalizas, carne, leche, aves, pescados, mariscos y cereales.

Perfil Profesional:

Al término de la carrera el egresado será capaz de laborar en la industria de la transformación de alimentos, tales como: plantas procesadoras de alimentos, laboratorios donde se realicen análisis físico – químicos y microbiológicos, así como proporcionando asistencia técnica y/o autoempleo.

Módulos y Submódulos de la Carrera de Técnico en Análisis y Tecnología de los Alimentos

		Módulos	Submódulos	Duración	
				Horas Semana	Total
Semestre	2°	I.-Procesar alimentos a base de frutas y hortalizas	I.-Aplicar los métodos de procesamiento a frutas y hortalizas.	7	272 Horas
			II.-Efectuar análisis fisicoquímicos a frutas, hortalizas y sus derivados.	5	
			III.-Efectuar análisis microbiológicos a derivados de frutas y hortalizas.	5	
	3°	II.-Procesar alimentos a base de leche	I.-Aplicar los métodos de procesamiento a lácteos.	7	272 Horas
			II.-Efectuar análisis físico-químicos a leche y productos lácteos.	5	
			III.-Efectuar análisis microbiológicos a leche y productos lácteos	5	
	4°	III.-Procesar alimentos a base de carnes	I.-Aplicar los métodos de procesamiento a carnes.	7	272 Horas
			II.-Efectuar análisis fisicoquímicos a carne y productos cárnicos.	5	
			III.-Efectuar análisis microbiológicos a carne y productos cárnicos.	5	
	5°	IV.-Procesar alimentos derivados de aves, pescados y mariscos	I.-Aplicar los métodos de procesamiento a aves, huevo, pescados y mariscos.	6	192 Horas
			II.-Efectuar el análisis de calidad a aves, huevo, pescados, mariscos y sus derivados.	6	
	6°	V.-Procesar alimentos a base de cereales	I.-Aplicar los métodos de procesamiento a cereales.	6	192 Horas
			II.-Efectuar el análisis de calidad a cereales y sus derivados.	6	

Resultados de Aprendizaje y Sitios de Inserción

Resultados de Aprendizaje	Sitios de Inserción
<p>Módulo I. Al término del módulo el alumno será capaz de: Procesar alimentos a base de frutas y hortalizas estableciendo su calidad fisicoquímica y sanitaria.</p>	<p>Al término del módulo el alumno será capaz de laborar en Áreas donde se realice cualquier fase del proceso de frutas y hortalizas, (Industria procesadora, empacadoras laboratorio de análisis, asistencia técnica en el procesamiento, instructor en cursos de capacitación en el proceso y autoempleo).</p>
<p>Módulo II. Al término del módulo el alumno será capaz de: Procesar alimentos a base de leche estableciendo su calidad fisicoquímica y sanitaria.</p>	<p>Al término del módulo el alumno será capaz de laborar en Áreas donde se realice cualquier fase del proceso de leche (Industria procesadora, laboratorio de análisis de leche y productos lácteos, asistencia técnica en procesamiento, Instructor en cursos de capacitación y autoempleo).</p>
<p>Módulo III. Al término del módulo el alumno será capaz de: Procesar alimentos a base de carne estableciendo su calidad fisicoquímica y sanitaria.</p>	<p>Al término del módulo el alumno será capaz de laborar en Áreas donde se realice cualquier fase del proceso de carne (Industria procesadora, empacadoras, laboratorio de análisis de carne y productos cárnicos, en tiendas de autoservicio en el área de carne, asistencia técnica en procesamiento de carne y productos cárnicos, instructor en cursos de capacitación en el proceso de carne y productos cárnicos y autoempleo).</p>
<p>Módulo IV. Al término del módulo el alumno será capaz de: Procesar alimentos derivados de aves, pescados y mariscos, estableciendo su calidad fisicoquímica y sanitaria.</p>	<p>Al término del módulo el alumno será capaz de laborar en Áreas donde se realice cualquier fase del procesamiento de aves, huevo, pescados y mariscos (Industria procesadora, empacadoras, laboratorio de análisis de derivados de aves, pescados y mariscos, en tiendas de autoservicio en el área de carne, asistencia técnica en procesamiento de carne de ave, pescados, mariscos y sus derivados, instructor en cursos de capacitación en el procesamiento mencionado y autoempleo).</p>

Resultados de Aprendizaje y Sitios de Inserción

Resultados de Aprendizaje	Sitios de Inserción
<p>Módulo V. Al término del módulo el alumno será capaz de: Procesar alimentos a base de cereales estableciendo su calidad fisicoquímica y sanitaria.</p>	<p>Al término del módulo el alumno será capaz de laborar en Áreas donde se realice cualquier fase del proceso de cereales (Industria procesadora de cereales y sus derivados, emparadoras, laboratorio de análisis de cereales y sus derivados, en tiendas de autoservicio en el área de panadería, asistencia técnica en procesamiento de cereales y sus derivados, instructor en cursos de capacitación en el proceso de cereales y sus derivados y en empresa propia).</p>

Programa de Estudio

Datos Generales	Módulo I	Procesar alimentos a base de frutas y hortalizas.	Duración	272 Horas
	Submódulo III	Efectuar análisis microbiológicos a derivados de frutas y hortalizas.	Duración	5 hrs/sem
	Resultado de Aprendizaje	Al terminar el submódulo el alumno será capaz de Realizar Análisis microbiológicos a derivados de frutas y hortalizas.		
	Competencias a Desarrollar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar análisis microbiológicos a derivados de frutas. 2. Realizar análisis microbiológicos a derivados de hortalizas. 		

Estrategia de Aprendizaje

A) Encuadre grupal:

A través de una exposición el docente deberá:

- Realizar evaluación diagnóstica.
- Realizar actividad motivacional.
- Informar sobre los objetivos y contenidos del submódulo, así como los resultados de aprendizaje.
- Informar sobre las competencias a desarrollar.
- Informar sobre las evidencias por desempeño esperado.
- Informar sobre las evidencias por producto.
- Describir las prácticas programadas.
- Informar sobre las prácticas integradoras.
- Informar sobre las normas de competencia y oficiales a seguir.
- Presentar los criterios de evaluación.
- Informar los valores y actitudes a desarrollar: trabajo en equipo, responsabilidad, solidaridad, limpieza y orden.
- El docente realiza una actividad para asegurarse de la comprensión de los puntos expuestos.

Estrategia de Aprendizaje

B) Relación con el entorno:

- El docente realiza visitas con los alumnos a laboratorios de industrias que efectúan análisis microbiológicos a frutas, hortalizas y sus derivados.

C) Desarrollo de las esferas de competencia:

1. Realizar análisis microbiológicos a derivados de frutas.

El docente diseñará actividades y escenarios para que el alumno desarrolle:

Habilidades y destrezas para:

- Tomar la muestra de derivados de frutas.
- Realizar en derivados de frutas análisis para conteo de hongos y levaduras, coliformes totales, coliformes fecales y bacterias mesófilas aerobias.
- Interpretar los resultados de los análisis realizados y elaborar los reportes correspondientes.

Conocimientos sobre:

- NOM-120-SSA1-1994
- NOM-109-SSA1-1994
- NOM-092-SSA1-1994
- NOM-110-SSA1-1994
- NOM-112-SSA1-1994
- NOM-113-SSA1-1994
- NOM-114-SSA1-1994
- NOM-111-SSA1-1994
- NOM-115-SSA1-1994
- NOM-000-SSA1-1995

Estrategia de Aprendizaje

Conocimientos sobre:

- NMX-F-608-NORMEX-2002
- NMX-F-613-NORMEX-2003
- NMX-F-608-NORMEX-2002
- NMX-F-358
- NMX-F-255
- NMX-F-204
- NOM-F-253
- NOM-F255
- NTCL CICA0119.01
- Microbiología general
- Microbiología de alimentos
- Procesos de calidad
- Toxicología

Actitudes:

- Orden
- Limpieza
- Responsabilidad

El docente diseñará una actividad para que el alumno demuestre la competencia: Realizar análisis microbiológicos a derivados de frutas.

Estrategia de Aprendizaje

2. Realizar análisis microbiológicos a derivados de hortalizas.

El docente diseñará actividades y escenarios para que el alumno desarrolle:

Habilidades y destrezas para:

- Tomar la muestra de derivados de hortalizas.
- Realizar en derivados de hortalizas: análisis para conteo de hongos y levaduras, coliformes totales, coliformes fecales y bacterias mesofílicas aerobias.
- Interpretar los resultados de los análisis realizados y elaborar los reportes correspondientes.

Conocimientos sobre:

- NOM-120-SSA1-1994
- NOM-109-SSA1-1994
- NOM-092-SSA1-1994
- NOM-110-SSA1-1994
- NOM-112-SSA1-1994
- NOM-113-SSA1-1994
- NOM-114-SSA1-1994
- NOM-111-SSA1-1994
- NOM-115-SSA1-1994
- NOM-000-SSA1-1995
- NMX-F-358
- NMX-F-255
- NMX-F-204
- NOM-F-253
- NOM-F255
- NTCL CICA0119.01
- Microbiología general
- Microbiología de alimentos
- Procesos de calidad
- Toxicología

Estrategia de Aprendizaje

Actitudes:

- Orden
- Limpieza
- Responsabilidad

El docente diseñará una actividad para que el alumno demuestre la competencia: Realizar análisis microbiológicos a derivados de hortalizas.

D) Cierre del submódulo:

- El docente realimentará sobre las esferas de competencias desarrolladas y no comprendidas mediante una práctica integradora.

E) Recursos materiales de apoyo

Materiales de apoyo:

- Matraz Erlenmeyer de varias capacidades.
- Papel estraza
- Asas de platino
- Cajas Petri
- Pipetas de varias capacidades.
- Probetas de varias capacidades.
- Tapones de hule
- Tubos de ensayo con tapón de rosca.
- Pipetas volumétricas de varias capacidades.
- Cofia o cubrepele
- Hisopos
- Guantes de látex
- Portaobjetos
- Vasos de precipitados de varias capacidades.
- Pinzas para tubo de ensaye.
- Algodón
- Mechero de Bunsen
- Escobillones de varios tamaños.
- Papel Aluminio
- Gasas
- Gradilla de madera o metálica.
- Cubre bocas
- Triples
- Termómetro
- Batas de manga larga.
- Cubre objetos

Estrategia de Aprendizaje

Equipo de laboratorio:

- Autoclave
- Balanza Analítica
- Incubadora
- Potenciómetro
- Agitador electromagnético
- Contador de colonias
- Balanza Granataria
- Microscopio
- Campana laminar

Reactivos Químicos:

- Alcohol Etílico
- Agar papa dextrosa
- Agar maconkey
- Agar Estándar
- Ácido tartárico
- Lugol yodado
- Agar rojo bilis
- Azul de metileno
- Caldo verde brillante
- Agar salmanitol
- Agua destilada
- Azul de algodón
- Safranina

Evaluación de Competencias

El docente diseñará una actividad que integre las competencias desarrolladas en el submódulo para que el alumno de manera individual las demuestre.

Actividad: El alumno realizará análisis microbiológicos a derivados de frutas y hortalizas.

Evidencias por desempeño 80%:

1. Los análisis microbiológicos a derivados de frutas realizados.
2. Los análisis microbiológicos a derivados de hortalizas realizados.

Evidencias por producto 10% :

1. Los análisis microbiológicos a derivados de frutas realizados.
2. Los análisis microbiológicos a derivados de hortalizas realizados.

Evidencias por conocimiento 0%:

Evidencias de actitudes 10% :

Orden:

Evidencias de desempeño

1. Los análisis microbiológicos a derivados de frutas realizados.
2. Los análisis microbiológicos a derivados de hortalizas realizados.

Evidencias de producto

1. Los análisis microbiológicos a derivados de frutas realizados.
2. Los análisis microbiológicos a derivados de hortalizas realizados.

Evaluación de Competencias

Limpieza:

Evidencias de desempeño

1. Los análisis microbiológicos a derivados de frutas realizados.
2. Los análisis microbiológicos a derivados de hortalizas realizados.

Evidencias de producto

1. Los análisis microbiológicos a derivados de frutas realizados.
2. Los análisis microbiológicos a derivados de hortalizas realizados.

Responsabilidad:

Evidencias de desempeño

1. Los análisis microbiológicos a derivados de frutas realizados.
2. Los análisis microbiológicos a derivados de hortalizas realizados.

Evidencias de producto

1. Los análisis microbiológicos a derivados de frutas realizados.
2. Los análisis microbiológicos a derivados de hortalizas realizados.

Fuentes de Información

Álvarez, Llera G. y Morales L. Sara. (1981). *La Nutrición en un Enfoque Bioquímico* México. Editorial LIMUSA.

Badui, Jergal. (1995). *Química de los Alimentos*. México. Editorial Alambra Mexicana.

Bouges, Héctor. (1970). *Nutrición y Alimentación, Su Problemática en México*. México. Editorial CECSA.

Charley, Helen. (1995). *Tecnología de los Alimentos, Procesos Químicos y Físicos en la Preparación de Alimentos*. México. Editorial LIMUSA.

Cheftel, Jean-Claude y Cheftel, Henry. (1976). *Introducción a la Bioquímica y Tecnología de Alimentos*. España. Editorial ACRIBIA. Vol. 1.

Desrosier, W. Norman. (1991). *Elementos de Tecnología de Alimentos*. México. Editorial CECSA.

García, G. et al. (2004). *Biotechnología Alimentaria*. México. Editorial LIMUSA.

Mendoza, M. Eduardo. (1990). *Manuales Técnicas para el Análisis Físicoquímico*. México. Publicación L-75 de la División de Nutrición.

Kira, R.S., R. Sawyer y H. Egan. (1996). *Composición y Análisis de Alimentos de Pearson*. México. Editorial. CECSA.

SEP. (1989). *Elaboración de Frutas y Hortalizas. Manuales Para Educación Agropecuaria*. México Editorial Trillas.

PAGINAS WEB:

<http://www.fagro.edu.uy/dptos/tecalim/cursos/frutas/index>

<http://www.fao.org/docrep/x50625/x5062503.htm>

<http://www.consumaseguridad.com.es>

Glosario

ACIDEZ: Son los mililitros de Hidróxido de sodio, necesarios para neutralizar el ácido que se encuentra en los alimentos.

ACONDICIONAMIENTO: Paso intermedio en la preparación de los alimentos que precede a una determinada fase a su proceso de producción.

ADITIVO: Es una sustancia o mezcla de sustancias diferentes al alimento, que se encuentran en el mismo, como resultado de producción, almacenamiento o empacado, añadido intencionalmente para lograr ciertos beneficios.

AGUA: Líquido incoloro, inodoro e insípido. Cuando se encuentra en grandes masas, adquiere una tonalidad azulada; se descompone a altas temperaturas (1500 °C) en hidrógeno y en oxígeno.

ANÁLISIS: Descomposición de una sustancia en sus componentes a fin de conocer la clase o la cantidad de la sustancia fundamental presente o de los compuestos.

ANÁLISIS CUANTITATIVO: Procedimiento de trabajo utilizado en química para la determinación de las cantidades proporcionales de los elementos o de los compuestos que intervienen en una reacción. Según el tipo de análisis, pueden ser gravimétricos, volumétricos, microanálisis, espectrales, etc.

ANÁLISIS VOLUMÉTRICO: (Volumetría, titulación). Procedimiento de análisis cuantitativo para determinar la concentración de una solución en que no se conoce, mediante otra de concentración conocida que se agrega dosificadamente sobre un volumen determinado de la primera hasta que la reacción sea completa.

ANTIOXIDANTE: Aditivo usado para controlar en parte el deterioro que puedan sufrir las grasas.

ATES: Semejante a las jaleas. No se usa jugo sino pulpa molida y tamizada.

BALANZA ANALÍTICA: Balanza especialmente sensible y exacta utilizada para investigaciones físicas, químicas y tecnológicas. Estas balanzas pueden llegar a tener una precisión de hasta 1/100 mg.

BAÑO MARÍA: Recipiente para calentar indirectamente compuestos líquidos o sólidos utilizando agua como medio de suspensión.

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA: Conjunto de normas y actividades relacionadas entre sí, destinadas a garantizar que los productos tengan y mantengan las especificaciones requeridas para su uso.

COLORANTE: Aditivo usado para mejorar la impresión visual de los alimentos, el cual influye en la calidad, uniformidad, protección de sabores, vitaminas, atracción e identidad del producto.

Glosario

CONSERVACIÓN: Acción de mantener un producto alimenticio en buen estado.

CONSERVADOR: Sustancias químicas que al ser añadidas intencionalmente al alimento, tienden a prevenir o retardar el deterioro causado a los alimentos por microorganismos.

CONSERVAS ALIMENTICIAS: Preservación de sustancias alimenticias contra la descomposición por distintos procedimientos, para facilitar su transporte o permitir que sea consumida al cabo de un tiempo que puede ser muy largo.

ELABORACIÓN: Transformación de un producto por el trabajo, para obtener un determinado bien de consumo.

FERMENTACIÓN: Proceso de descomposición de un compuesto orgánico por un proceso enzimático.

GRADOS BRUX: Es el equivalente a un gramo de azúcar por cada 100 gramos de alimento.

JALEA: Producto semisólido que contiene 45 partes de fruta por 55 partes de azúcar.

MATERIA PRIMA: Sustancia o producto de cualquier origen que se use en la elaboración de alimentos y bebidas.

MERMELADA: Mezcla de azúcar con pulpa molida o entera de fruta, es un producto semisólido.

NÉCTAR: Conserva preparada con pulpa de fruta y se agrega ácido ascórbico o ácido cítrico.

PECTINA: Es una sustancia reversible que puede ser disuelta en agua y eventualmente precipitada, secada y redisuelta, gelifica rápidamente y a temperaturas altas se usa para colocar frutas en suspensión evitando que precipiten.

PH: Concentración de iones de hidrógeno. Se establece una escala que va de 0 a 14. Se considera que de 0 hasta antes de 7 es ácido, el 7 es neutro y después de 7 hasta 14 es básico o alcalino.

SABORIZANTE: Aditivo usado para incrementar o resaltar los sabores básicos: dulce, salado, ácido y amargo.

SEGURIDAD: Eliminación de peligros, o bien, su control a niveles de tolerancia aceptable según lo determina la ley, reglamentos de instituciones, la ética, requisitos personales, recursos científicos y tecnológicos, conocimiento empírico, economía y las interpretaciones de la práctica cultural y popular.