

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN DIRECCIÓN
REGIONAL DE PANAMA ESTE
COLEGIO I.P.T MEXICO PANAMA**

GUÍA DIDÁCTICA

Asignatura: Procesamiento Agroindustrial

Grado: 11º Agropecuaria

Profesora: MAGALIS ARAUZ P.

Tema: Procesos de Industrialización Agropecuarios.

II TRIMESTRE 2022



OBJETIVO DE APRENDIZAJE:

- Reconoce los diferentes procesos de industrialización de los productos agrícolas.
- Valora la importancia de la utilización de los métodos y normas de higiene en el procesamiento de las frutas y vegetales.

INDICACIONES GENERALES

Lea cuidadosamente siguiendo cada una de las indicaciones, en cada actividad a realizar de esta guía (Crucigrama, cuadro de palabras, Ejercicios prácticos, Glosario, Talleres, investigaciones). Se valorará el esfuerzo con que usted realice cada actividad.

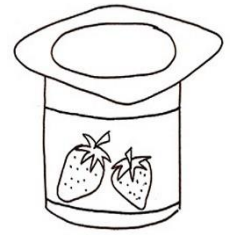
Fecha de entrega: **viernes 30 de septiembre 2022**

Correo: arauzmagalis9@gmail.com

Teléfono: **6424-9947**

TEMA N°1

PROCESOS DE INDUSTRIALIZACIÓN DE ALIMENTOS.



La industria alimentaria es la parte de la industria que se encarga de todos los procesos relacionados con la cadena alimentaria. Se incluyen dentro del concepto las fases de transporte, recepción, almacenamiento, procesamiento, conservación, y servicio de alimentos de consumo humano y animal. Las materias primas de esta industria consisten principalmente de productos de origen vegetal (agricultura), animal (ganadería) y fúngico (perteneciente o relativo a los hongos). Gracias a la ciencia y la tecnología de alimentos el progreso de esta industria se ha visto incrementado y nos ha afectado actualmente en la alimentación cotidiana, aumentando el número de posibles alimentos disponibles en la dieta. El aumento de producción ha ido unido con un esfuerzo progresivo en la vigilancia de la higiene y de las leyes alimentarias de los países intentando regular y unificar los procesos y los productos.

Los procesos de la cadena alimentaria:

Los procesos de producción pueden clasificarse en seis diferentes partes: cultivo, cosecha, transporte, recepción, almacenamiento, procesamiento, conservación y servicio de alimentos.

En este proceso se incluyen todos los procedimientos que buscan proteger la inocuidad de los alimentos durante su traslado desde el lugar de producción al de almacenamiento o procesamiento. En este campo se aplican conceptos de ingeniería para mantener las temperaturas adecuadas y evitar la contaminación ambiental.

Recepción de alimentos:

Es solo una parte del eslabón en la cadena alimentaria la recepción de mercancías. Es punto crítico de control en los sistemas el aseguramiento de la calidad, visto que si se reciben materias primas descompuestas muy difícilmente se puede recuperar la salubridad. Se aplican en esta fase criterios de aceptación y rechazo de mercancías muy frecuentemente decididas por el juicio profesional de los inspectores de calidad.

Almacenamiento de alimentos:

El almacenamiento de alimentos está orientado a mantener en el tiempo las características propias de los alimentos a fin de que sean mantenidos los inventarios para la producción. Se estudia la estacionalidad de ciertos productos alimenticios para controlar la rotación. Se controlan las temperaturas de almacenamiento y la humedad relativa en los lugares de almacenamiento para evitar deterioro acelerado. Generalmente suelen emplearse para el almacenamiento en silos, almacenes acondicionados al tipo de industria específica (herméticos, al aire libre, refrigerados), cámaras frigoríficas, entre otros.

Servicio de alimentos:

Dentro de la industria alimentaria se incluyen los establecimientos que se encargan de preparar alimentos para su servicio y consumo. En estos establecimientos se aplican técnicas gastronómicas que se deben controlar según las normas de la higiene de alimentos.

Dentro de este grupo se incluyen a los restaurantes, comedores *públicos*, comedores *escolares*, Comedores industriales, hoteles, clínicas, hospitales, cruceros y ventas ambulantes de alimentos.

Actividad N°1



CONSTRUYO

Investiga y diseña **una infografía** del Tomate. Propiedades, beneficios y como se conserva.

ESCALA NÚMÉRICA PARA EVALUAR

Objeto de Evaluación: **INFOGRAFIA** Calificación: _____

Tipo de Evaluación: **Formativa**

Puntaje Total: 30 Puntos

Criterios	1	2	3	4	5
Contenido					
Ortografía legible					
Sigue indicaciones					
Aseo y nitidez					
Hubo creatividad y originalidad					
Uso de material actualizado					

GLOSARIO #1

1. Carbohidratos: Sustancia orgánica sólida, blanca y soluble en agua que constituye las reservas energéticas de las células animales y vegetales.
2. Grasas: Material lípido de diversos tipos y características presentes exclusivamente en los organismos animales.
3. Gratinar: Tostar en el horno una comida cubierta con mantequilla, queso para que se dore por encima.
4. Hervir: Consiste en cocer un alimento mediante la inmersión en líquido generalmente en agua en ebullición durante cierto periodo de tiempo.
5. Baño María: Consiste en cocer un alimento mediante la inmersión en líquido dentro de un recipiente.
6. Técnicas: Conjunto de procedimientos o recursos que se usan en una actividad determinada.
7. Fermentación: Es un proceso catabólico de oxidación incompleta, que no requiere oxígeno, cuyo producto final es un compuesto orgánico.
8. Deshidratación: Consiste en eliminar el agua de los alimentos.
9. Envasar al vacío: Se elimina el aire y el oxígeno, se trata de almacenar alimentos en frascos de vidrio u otro envase.
10. Refrigeración: Consiste en disminuir la temperatura de los alimentos hasta cerca de los 0°C. Este método se aplica para conservar las frutas, legumbres, derivados de la leche etc.
11. Congelación: La temperatura de los alimentos desciende a niveles inferiores a los 0°C, se conservan así las carnes, mariscos, helados entre otros.
12. Esterilización por calor: los enlatados se someten a elevadas temperaturas.
13. Pasteurización: La temperatura de los alimentos se eleva entre los 60° a los 80°C, hasta 30 minutos como máximo. Se utilizan productos lácteos.
14. Manipulación: Preparar, trabajar, algo con las manos.
15. Marmoleado en las carnes: La presencia de tiras delgadas o manchas de grasa dentro de la carne.

ILUSTRAR 8 PALABRAS

6. Procesos donde se incluyen todos los procedimientos que buscan proteger la inocuidad de los alimentos.

II. Parte: Desarrollo. Desarrolla las siguientes preguntas. 10 puntos.

1. ¿Explica en que consiste los procesos de industrialización de los alimentos?
2. ¿Señala el objetivo principal que persigue la industrialización de los alimentos?

INVESTIGACIÓN N.º 1

Métodos para determinar la madurez de frutas y vegetales.

- Madurez Fisiológica su madurez.
- Madurez comercial
- Cambios que experimentan las frutas durante su madurez.

2. Índices de madurez para cosechar las hortalizas.

- Brócoli
- Cebolla
- lechuga
- pepino
- pimiento
- Tomates.

* Cuidados postcosecha de los productos.

ESCALA NÚMERICA PARA EVALUAR

Objeto de Evaluación: Investigación Calificación: _____

Tipo de Evaluación: Heteroevaluación

Puntaje Total: 30 Puntos

Criterios	1	2	3	4	5
Contenido					
Ortografía legible					
Sigue indicaciones					
Profundidad de análisis					
Presento Ilustraciones					
Incluyo aportes personales					

TEMA N°2

METODOS PARA PROCESAMIENTO DE VEGETALES

El concepto general de la conservación de los alimentos es prevenir o evitar el desarrollo de microorganismos (bacterias, levaduras y mohos), para que el alimento no se deteriore durante el almacenaje. Al mismo tiempo se deben controlar los cambios químicos y bioquímicos que provocan el deterioro. De esta manera, se logra obtener un alimento sin alteraciones en sus características organolépticas típicas (color, sabor, y aroma), y pueden ser consumido sin riesgo durante un cierto periodo (no inferior a un año).

Recientemente ha habido muchas innovaciones en los procesos de industrialización de los alimentos.

Las técnicas que se practican hoy en la preservación de los alimentos tienen diferentes grados de complicaciones, desde los antiguos métodos de fermentación y de secado solar, hasta la irradiación y la deshidratación por congelación. Cuando se consideran las técnicas relevantes de preservación de alimentos en la industria de pequeña escala, se deben limitar la discusión a la aplicación de los métodos más sencillos.

Estos incluyen:

- La conservería
- Los concentrados
- Los fermentados
- Los deshidratados

Operaciones preliminares:

Estas operaciones consisten en el lavado, selección, pelado, trozado o molienda, escaldado y otros.

La materia prima tiene que ser procesada lo antes posible (entre las 4 y 48 horas después de la cosecha) de manera de evitar el deterioro. Estas operaciones preliminares se requieren para procesar todas las frutas y hortalizas, las que deben, generalmente, ser lavadas antes de pasar a otras etapas (cebollas y repollos, por ejemplo, serán lavados después de remover los catafilos y las hojas eternas, respectivamente).

LAVADO:

El lavado es una operación que generalmente constituye el punto de partida de cualquier proceso de producción para frutas y hortalizas. Normalmente es una operación que a pequeña escala se realiza en estanques con agua detenida que se reemplaza continuamente.

La operación consiste en eliminar la suciedad que el material trae consigo antes que entre a la línea de proceso, evitando así complicaciones derivadas de la contaminación que la materia puede contener. Este lavado debe realizarse con agua limpia, lo más pura

posible y de ser necesario potabilizada mediante la adición de hipoclorito de sodio, a razón de 10 ml de solución al 10% por cada 100 litros de agua.

Selección:

Una vez que la materia prima este limpia, se procede a l selección, es decir, a separar el material que realmente se utilizara en el proceso del que presenta algún defecto que lo transforma en material de segunda por lo que ser destinado a un uso diferente o simplemente eliminado.

Esta selección se hace en una mesa adecuada a tal propósito o en una cinta transportadora en el caso de contar con una instalación de pequeña escala semi mecanizada. Se trata de separar toda fruta u hortaliza que no presente uniformidad con el lote, en cuanto a madurez, color, forma o presencia de daño mecánico o microbiológico.

Algunas veces para apreciar la uniformidad o la calidad de un material es necesario cortarlo en dos partes para verificar su interior. La uniformidad es un factor de calidad relevante, ya que se da la mayor importancia a que el material sea homogéneo y uniforme.

Pelado o mondado:

Es otra operación que se realiza regularmente. Consiste en la remoción de la piel de la fruta u hortaliza. Esta puede realizarse por medios físicos como uso de cuchillos o aparatos similares, también con el uso del calor, métodos químicos que consisten básicamente en producir la descomposición de la pared celular de las células externas, de la cutícula, de modo de remover la piel por perdida de integridad de los tejidos.

El pelado es una operación que permite una mejor presentación del producto, al mismo tiempo que favorece la calidad sensorial al eliminar material de textura, mas firme y áspera al consumo.

Trozado:

Una operación usualmente incluida en los diversos procesos de conservación. Esta permite alcanzar diversos objetivos, como la uniformidad en la penetración del calor en los procesos térmicos, la uniformidad en el secado y la mejor presentación en el envasado al lograr una mayor uniformidad en formas y pesos por envase.

El trozado debe realizarse teniendo dos cuidados especiales. En primer lugar, se debe contar con herramientas o equipos trozadores que produzcan cortes limpios y nítidos que no involucren, en lo posible, más que unas pocas capas de células, es decir, que no produzcan un daño masivo al tejido, para evitar efectos perjudiciales de un cambio de color y sabor del producto.

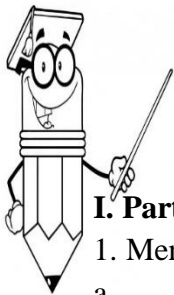
Escaldado:

En frutas y hortalizas corresponde a un tratamiento térmico usado con el propósito de acondicionar el material en diversos sentidos y ablandarlo para obtener un mejor llenado de los envases, inactivar enzimas deteriorantes causantes de malos olores, sabores y fallas del color natural del producto.

Esta es una operación que debe ser muy cuidadosa, es decir, debe ser controlada en cuanto a la magnitud del tratamiento térmico en nivel de temperatura y periodo de aplicación. Además, el tratamiento debe ser detenido de forma rápida mediante el enfriamiento eficiente. Siempre es preferible un tratamiento de alta temperatura por un periodo corto. Además, es mejor un escaldado realizado mediante el uso de vapor, que el uso de agua caliente, debido a la pérdida de sólidos solubles, como las vitaminas hidrosolubles, que ocurren en el segundo caso.

Finalidad del escaldado:

1. Inactivar las enzimas.
2. Destruir los microorganismos (hongos, bacterias, levaduras)
3. Dar el volumen final al producto ya que elimina el aire de los tejidos del producto.
4. Facilitar el pelado de las frutas y verduras.
5. Facilitar el lavado de los envases.
6. Fijar el color.



EJERCICIO PRACTICO #2

Con la ayuda del tema desarrolle las siguientes interrogantes.

Puntos Obtenidos: _____ Valor total: 35 puntos Nota: _____

I. Parte: Completa lo espacios en blanco. Valor 15 pts.

1. Menciona las técnicas de preservación de los alimentos:
a. _____ b. _____
c. _____ d. _____
2. En que consiste las operaciones preliminares: a. _____

3. La conservación de los alimentos ayudan a evitar el desarrollo de microorganismo tales como;
a. _____ b. _____ c. _____
4. Señala la finalidad del escaldado:
a. _____
b. _____
c. _____
d. _____
5. Es un tratamiento térmico usado con el propósito de acondicionar el material inactivar enzimas deteriorantes causantes de malos olores, sabores y fallas del color natural del producto. a. _____
6. Consiste en la remoción de la piel de la fruta u hortaliza a. _____

II. Parte: Encuentra en el siguiente esquema los conceptos relacionados al tema y defina las tres palabras subrayadas. Enzimas, frutas. Escaldado, deshidratado, trozado, lavado, pelado, conservería, fermentados, norma. Valor 15 puntos

W	E	Q	E	P	N	O	R	M	A	Q	C	T
X	N	S	G	E	T	N	E	B	Q	E	Y	R
S	Z	R	C	L	Q	T	R	S	K	G	W	O
A	I	G	P	A	E	P	J	O	L	J	T	Z
T	M	B	M	D	L	A	V	A	D	O	K	A
U	A	M	F	O	Q	D	W	B	E	L	W	D
R	S	P	C	B	W	Ñ	A	V	V	P	F	O
F	E	R	M	E	N	T	A	D	O	S	U	W
H	R	F	C	M	L	W	B	C	O	I	K	X
I	D	E	S	H	I	D	R	A	T	A	D	O
Ñ	Q	D	X	W	V	Q	Y	R	S	C	V	G
G	C	O	N	S	E	R	V	E	R	I	A	Ñ

III. PARTE. Busca de derecha a izquierda y encuentra la frase que te llevara al éxito. Escríbela en el espacio de abajo. Valor 5 puntos.

A	R	R	E	I	T	A	L	Y	E
R	B	M	O	H	L	E	E	R	T
N	E	A	I	N	O	M	R	A	E
D	O	D	A	T	S	E	N	U	S
E	N	O	I	C	A	V	R	E	S
N	O	C	A	L					

PROGRAMA INTEGRAL DE CONTROL DE CALIDAD

Un programa integral de control de calidad debe realizar una serie de operaciones que se detallan a continuación:

- Inspección de entrada de insumos para prevenir que materias primas o envases defectuosos lleguen al área de procesamiento.
- Control del proceso.
- Inspección del producto final.
- Vigilancia del producto durante su almacenamiento y distribución. Esta es un área que normalmente se descuida y que puede anular todo el trabajo anterior de control de calidad.

Es importante señalar que para obtener un producto de buena calidad se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

. Instrucciones de elaboración para cada producto:

- Equipo de procesamiento específico.
- Temperaturas y tiempos de procesamiento.
- Materiales de envasado.
- Límites de peso o volúmenes para envasado.
- Etiquetado de productos

¿EN QUÉ CONSISTE LA HIGIENE DE LOS ALIMENTOS?

Son las medidas necesarias para garantizar que los alimentos no se contaminen y así conservar la salud de quien los consume.

¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES MEDIDAS DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS?

- Lavar y desinfectar frutas, verduras y utensilios de cocina
- Lavarse las manos con agua y jabón antes de preparar los alimentos
- Utilizar cuchillos diferentes para alimentos crudos y cocidos
- Usar trapos de cocina de colores, uno para cada actividad.

EVITE:

- Estornudar frente a los alimentos
- Picarse la nariz, toser o escupir durante su preparación
- Preparar los alimentos cuando se está enfermo
- Tocar alimentos cocidos si no se tiene las manos limpias

LOS 10 PASOS DE LA HIGIENE DE LOS ALIMENTOS:

- 1 No compre alimentos que huelan o se vean descompuestos o con fecha de caducidad vencida.
- 2 Compre alimentos debidamente etiquetados.
- 3 Consuma alimentos recién preparados y de preferencia en casa.
- 4 Si come en la calle asegúrese de que el lugar cumpla con las medidas higiénicas necesarias.
- 5 No almacene alimentos en el refrigerador sin taparlos.
- 6 Tire la basura diariamente
- 7 Cuando recaliente alimentos ya preparados, hágalo hasta su ebullición.
- 8 Evite el contacto entre alimentos crudos y cocidos.
- 9 Después de tocar cualquier alimento crudo, lávese las manos.
- 10 Utilice agua potable para preparar los alimentos y desinfectada para beber.



TALLER N°1

CONSTRUYO

I. Escribe la respuesta. Valor 25 puntos.

- Señala cuatro operaciones que deben realizar el programa de control de calidad.

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

- Anota las instrucciones de elaboración de cada producto.

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

- En que consiste la higiene de los alimentos:

a. _____

- ¿Cuáles son las principales medidas de higiene de los alimentos?

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

- Ilustra una forma de evitar contaminar los alimentos.

- Escribe cinco pasos de la higiene de los alimentos.

a. _____
b. _____
c. _____
d. _____
e. _____

MÉTODOS DE CONSERVACIÓN UTILIZADOS EN FRUTAS Y HORTALIZAS

La preservación de alimentos puede definirse como el conjunto de tratamientos que prolonga la vida útil de aquellos manteniendo en el mayor grado posible, sus atributos de calidad, incluyendo color, textura, sabor y especialmente valor nutritivo.

Métodos de conservación por acción química:

Preservación con azúcar:

Adición de azúcar, esto involucra hervir la fruta (adicionada con azúcar en cantidades variables dependiendo de la fruta) y continua hirviendo hasta que alcance el nivel de solido soluble que permita su conservación. Esto ocurre con la elaboración de mermeladas, jaleas y dulces.

Conservación por fermentación y salado:

Este método se aplica, por ejemplo, con los vinos que necesitan fermentarse (el fruto en este caso la uva), esta se realiza con azúcar y alcohol obteniendo de esa manera vino.

Tratamientos con ácidos (adición de vinagre):

Un ejemplo de esto pueden ser Chiles con vinagre, en este caso el vinagre se utiliza como conservador.

REFRIGERACIÓN:

Consiste en conservar a los alimentos a baja temperatura, pero superior a 0° C. A esta temperatura el desarrollo de microorganismos disminuye o no se produce, pero los gérmenes están vivos y empiezan a multiplicarse desde que se calienta el alimento.

Ejemplo: Frutas o vegetales (manzanas, peras, tomates, guayaba, etc.)

*Ventajas:

- Hace más lenta la reproducción de los microorganismos.
- El frío preserva los valores nutritivos.

*Desventajas:

- No destruye los microorganismos, solo los detiene

CONGELACIÓN:

Se aplican temperaturas inferiores a 0 grados y aparte del agua del alimento se convierte en hielo. Cuando el producto se descongela, los gérmenes pueden volver a reproducirse, por ello conviene una manipulación higiénica y un consumo rápido del alimento. Ejemplo: Fresas, Duraznos, mangos cortados y empaquetados en bolsas.

*Ventajas:

- Nos permite tener a mano alimentos de todas las estaciones, acondicionándolas cuando abundan y están más económicas para utilizarlas cuando se desee.

*Desventajas:

- No destruyen los microorganismos-Los alimentos pierden consistencia y aroma.

ESCALDADO:

Se emplea como paso previo para congelar algunos vegetales y mejorar su conservación. Una vez limpias las verduras se sumergen unos minutos en agua hirviendo, lo que inactiva las enzimas. Después de enfriarlas se envasan en bolsas especiales para congelarlos, se envasan al vacío y se les anota la fecha de entrada en el congelador para controlar su tiempo de conservación. No se producen pérdidas nutritivas. Ejemplo: Vegetales, guisantes.

*Ventajas:

- Inactiva las enzimas

*Desventajas:

- Puede cambiar el sabor de los alimentos

PASTEURIZACIÓN:

La aplicación de calor durante un tiempo, inactiva los gérmenes capaces de provocar enfermedad, pero no sus esporas, por ello el alimento debe ser refrigerado para evitar el crecimiento de los gérmenes que no se han podido eliminar. Tratamientos menores de 100°C Ejemplo: jugos de frutas (durazno, piña, etc)

*Ventajas:

-Los productos son más naturales y contienen sus nutrientes.

*Desventajas:

-No son muy duraderos-Necesitan estar en refrigeración los productos pasteurizados.

ESTERILIZACIÓN:

Consiste en colocar el alimento en un recipiente cerrado y someterlo a elevada temperatura durante bastante tiempo, para asegurar la destrucción de todos los gérmenes enzimas.

Cuanta más alta sea la temperatura de esterilización menor será el tiempo. A 140 °C el proceso dura solamente unos segundos. Ejemplos: Cuando las frutas y hortalizas ya están enlatadas se utiliza al último la esterilización de la lata.

*Ventaja:

-Elimina algunas bacterias y microorganismos que hayan quedado al envasar

Taller práctico: completa las siguientes preguntas con ayuda del tema.

CONSTRUYE: Valor 15 puntos

- Señala métodos de conservación: **a.** _____
b. _____ **c.** _____
- Consiste en conservar a los alimentos a baja temperatura, pero superior a 0° C.
a. _____
- Consiste en colocar el alimento en un recipiente cerrado y someterlo a elevada temperatura durante bastante tiempo, para asegurar la destrucción de todos los gérmenes enzimas, a. _____
- Se aplican temperaturas inferiores a 0 grados y aparte del agua del alimento se convierte en hielo. a. _____
- No son muy duraderos-Necesitan estar en refrigeración los productos pasteurizados.
a. _____
- Elimina algunas bacterias y microorganismos que hayan quedado al envasar.
a. _____

II. Parte. Valor 15 puntos. Investiga los métodos de procesamiento de vegetales o frutas más utilizados en nuestro diario vivir. Defina e Ilustra cada uno. (por lo menos 5 ejemplos de alimentos y sus métodos de conservación).

Por ejemplo.

1. Encurtidos, fermentados, escabeche.

“El éxito es la suma de pequeños esfuerzos repetidos un día sí y otro también.

Robert Collier.