

1. Recepción de materias primas

INTRODUCCIÓN

Este módulo comprende 190 horas, en las que se espera que las y los estudiantes conozcan y manipulen distintos tipos de materias primas para la elaboración industrial de alimentos, poniendo énfasis en aquellas que se destacan en la región y en los procesos y métodos que le permitan cumplir con los Aprendizajes Esperados.

La primera etapa en la elaboración industrial de alimentos es la recepción de la materia prima de distintos orígenes, por tanto, en este módulo se busca que los y las estudiantes comprendan los procesos de medición que permiten verificar el buen estado de la materia prima, seleccionarla y clasificarla, y la importancia de dicho proceso para el máximo rendimiento y calidad del producto final, condición que afecta incluso en el costo de producción.

Asimismo, a partir de las actividades prácticas, se espera que cada estudiante logre desarrollar habilidades que le permitan hacer una buena selección, siendo capaz de medir la masa, la temperatura de llegada, el estado del empaque y el etiquetado; además de estimar y valorar características como color, olor y textura de la materia prima que ingresa al proceso de elaboración.

Por último, en este módulo se pretende que las y los estudiantes comiencen a ser usuarios y usuarias competentes de las tecnologías de la información y comunicación para registrar y procesar la información de la recepción de materias primas, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 1 · RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS		190 HORAS	TERCERO MEDIO		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD					
OA 1					
Recepcionar, pesar, clasificar, almacenar y seleccionar materias primas, insumos y materiales abastecidos por proveedores, de acuerdo a sus características y naturaleza, utilizando eficientemente sistemas informáticos y manuales de inventarios.					
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS			
1. Recepciona materias primas, discriminando por sus características físicas y organolépticas según corresponda.	1.1 Recibe y selecciona materias primas y materias primas auxiliares acordes a la producción planificada, considerando medidas de higiene y seguridad personal, del entorno y equipos.	D	E	K	
	1.2 Comprueba el estado y la masa (uso de balanza) de la materia prima, contrastando con patrones establecidos por normativa vigentes.	B	C	I	
	1.3 Registra en formularios, y comunica a quien corresponda, el estado inicial de la materia prima recepcionada.	A	C		
2. Verifica la calidad de los insumos recepcionados, de acuerdo a estándares definidos en la orden de compra.	2.1 Analiza la calidad de los insumos o materias primas recibidas, midiendo su temperatura, grados Brix, pH, sus características físicas y organolépticas, según el tipo de alimento solicitado.	C	D	I	
	2.2 Selecciona los productos o insumos, aceptando o rechazándolos tras comparar las características observadas con los patrones establecidos en la orden de compra y/o por la normativa vigente respecto a la calidad del producto.	B	C		
	2.3 Registra la información sobre los insumos recibidos o aceptados a través de mecanismos manuales y digitales, comunicándola a sus superiores.	D	H		

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Recepción de materias primas
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Visita guiada a centro de abastecimiento de materias primas
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Recepciona materias primas, discriminando por sus características físicas y organolépticas según corresponda.	1.1 Recibe y selecciona materias primas y materias primas auxiliares acordes a la producción planificada, considerando medidas de higiene y seguridad personal, del entorno y equipos.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Texto guía y visita a terreno

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Docente:

- › Prepara un texto que guíe la visita en cuanto a la selección de productos y a la apreciación de ellos, presentando interrogantes sobre los defectos que pueden presentar y sus posibles causas (motivar la investigación).
- › Entrega un formato para la autorización de salida de estudiantes del establecimiento.
- › Gestiona los recursos necesarios para movilizar a los y las estudiantes en el desarrollo de la salida a terreno.

Recursos:

- › Bibliografía.
- › Acceso a biblioteca.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Antes de ir al centro de abastecimiento, explica el objetivo de la actividad, entrega el texto guía y da instrucciones respecto de cómo usarlo. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Durante la visita, se basan en el texto guía para la observación del lugar (condiciones de comercialización) y los productos. › De regreso en el establecimiento, trabajan en la sala de computación buscando información sobre centros de abastecimiento, comparan la experiencia vivida con los estándares encontrados en la web sobre condiciones y manejo de la materia prima. › Preparan una presentación integrando las dos actividades. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Medio de transporte. › Texto guía. › Autorizaciones para que los y las estudiantes puedan salir del establecimiento. › Computador con acceso a internet.
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> › Los y las estudiantes hacen una puesta en común sobre lo observado y lo investigado, comparando con estándares de condiciones y manejo de la materia prima indicada en el texto guía. › Durante las presentaciones, el o la docente señala aspectos importantes y corrige errores y omisiones.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Recepción de materias primas
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Caracterización de la calidad de fruta fresca
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
2. Verifica la calidad de los insumos recepcionados, de acuerdo a estándares definidos en la orden de compra.	2.1 Analiza la calidad de los insumos o materias primas recibidas, midiendo su temperatura, grados Brix, pH, sus características físicas y organolépticas, según el tipo de alimento solicitado.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Demostración guiada

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Docente:

- › Gestiona disponibilidad de materia prima.
- › Selecciona la materia prima a utilizar, la divide en partes iguales acorde a los grupos que espera formar.
- › Verifica disponibilidad y estado del instrumental.
- › Gestiona disponibilidad del taller en los horarios requeridos.

Recursos:

- › Infraestructura:
 - Taller para elaborar alimentos con suelo y murallas lavables, y agua potable (fría y caliente).
 - Sala de basura independiente de la sala de producción.
 - Computadores, conexión a internet.
- › Equipamiento:
 - Lavamanos con dispositivos para abrir llaves de manera higiénica.
 - Dispositivos de toalla desechable, dosificadores de detergentes, desinfectantes y sanitizantes.
 - Lavaderos y artículos de cocina.
 - Termómetros, pHmetros, penetrómetros y equipamiento e instrumentos de laboratorio básico para medir, por ejemplo, grados Brix de la fruta fresca.
 - Mesones de acero inoxidable.
 - Computadores con programas procesadores de textos y de presentaciones, con conexión a internet para la realización de informes y búsqueda de información.
 - Computador en la sala para realizar presentaciones, tanto de documentos como de videos.
- › Insumos:
 - Toallas desechables, detergentes, desinfectantes, sanitizantes y esponjas para lavar.
 - Frutas frescas en distintos estados de madurez y de conservación.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN

Docente:

- › Primer paso: Iniciación de la actividad
 - El o la docente presenta un video con el proceso de maduración de la fruta y los efectos en su apariencia y características.
 - El o la docente presenta el instrumental a utilizar, y contextualiza lo que se va a realizar en la clase, explicitando el Aprendizaje Esperado y los Criterios de Evaluación que se abordarán.
- › Segundo paso: Demostración
 - El o la docente demuestra el proceso de evaluación de las cualidades físicas y químicas de la fruta fresca, explicando las razones y procedimientos desarrollados.
- › Tercer paso: Aplicación por parte de cada estudiante
 - El o la docente supervisa el proceso de aplicación por parte de las y los estudiantes. Interviene únicamente en aquellos casos en que corra peligro su estudiante o haya riesgo de dañar el instrumental utilizado.
- › Cuarto paso: Ejercitación
 - El o la docente observa y destaca los logros y avances de cada estudiante.

Estudiantes:

- › Primer paso: Iniciación de la actividad
 - Los y las estudiantes, divididos en grupos, comentan el contenido del Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA) respecto de las características físicas y químicas que debe presentar la fruta fresca en óptimas condiciones de frescura.
- › Segundo paso: Demostración
 - Las y los estudiantes observan la demostración llevada a cabo por el o la docente y formulan preguntas.
- › Tercer paso: Aplicación por parte de cada estudiante
 - Cada estudiante realiza la actividad sin recurrir a ayuda del o la docente.
 - Luego, explica y argumenta las razones de dicha ejecución.
 - Después, nombra aquellos pasos que considera clave y el significado que tienen para el proceso.
- › Cuarto paso: Ejercitación
 - El o la estudiante ejercita por sí mismo el proceso, hasta no cometer errores, con el propósito de fortalecer los aprendizajes respectivos.

Recursos:

- › Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA).
- › Frutas frescas en distintos estados de madurez y de conservación.
- › Taller para elaborar alimentos con suelo y murallas lavables, y agua potable (fría y caliente).
- › Sala de basura independiente de la sala de producción.
- › Lavamanos con dispositivos para abrir llaves de manera higiénica.
- › Toallas desechables, detergentes, desinfectantes, sanitizantes y esponjas para lavar.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN	<ul style="list-style-type: none">› Dispositivos de toalla desechable, dosificadores de detergentes, desinfectantes y sanitizantes.› Lavaderos y artículos de cocina.› Termómetros, pHmetros, penetrómetros y equipamiento e instrumentos de laboratorio básico para medir, por ejemplo, grados Brix de la fruta fresca.› Mesones de acero inoxidable.
CIERRE	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Cada grupo elabora un informe sobre las características observadas en los productos recibidos y determinan si están aptos para ser procesados.› Realizan una puesta en común. <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Durante las presentaciones, destaca los aspectos relevantes y corrige errores u omisiones.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

1.

NOMBRE DEL MÓDULO		Recepción de materias primas	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
2. Verifica la calidad de los insumos recepcionados, de acuerdo a estándares definidos en la orden de compra.	2.1 Analiza la calidad de los insumos o materias primas recibidas, midiendo su temperatura, grados Brix, pH, sus características físicas y organolépticas, según el tipo de alimento solicitado.	C Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.	D Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros <i>in situ</i> o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.
		I Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.	

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación en la práctica.</p> <p>Observación del ejercicio práctico de análisis químico y físico de materia prima vegetal (fruta fresca):</p> <ul style="list-style-type: none"> › Medición de temperatura, pH, y evaluación de sus características físicas y organolépticas. 	<p>Lista de cotejo cuyos criterios den cuenta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Actitud de cada estudiante en cuanto a puntualidad, cumplimiento de metas y tiempos, respeto al trabajo en equipo y colaboración para el cumplimiento de la tarea. › Motivación y organización, referidas al uso de elementos de protección personal, acondicionamiento del lugar, etc. › Práctica, referida a la aplicación correcta de las técnicas, uso correcto del instrumental, registro digital de mediciones, etc. › Fundamentación, referida al uso de cada técnica, a la relación entre mediciones, a decisiones tomadas respecto a la calidad de cada unidad de materia prima.

BIBLIOGRAFÍA

Armendáriz, J. (2008). *Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos*. Madrid: Paraninfo.

Cortés, J. (2007). *Seguridad e higiene en el trabajo. Técnicas de prevención de riesgos*. Ciudad de México: Alfaomega.

Ducar, P. y Moreno, B. (1991). *El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Su aplicación a las industrias de alimentos*. Zaragoza: Acribia.

Hackett, W. y Robbins, G. (1997). *Manual de seguridad y primeros auxilios*. Ciudad de México: Alfaomega.

Huici, N., Jacobs, E. y Alá, R. (1989). *Agroindustrias argentinas de alimentos: Diagnóstico y perspectivas*. Buenos Aires: Centro de Investigaciones Sociales sobre el Estado y la Administración.

Decreto N° 977. *Aprueba Reglamento sanitario*. Diario Oficial de la República de Chile. Santiago, 13 de mayo de 1997.

Sitios web recomendados

Fundación Chile. (2014) *Alimentos y Biotecnología*. Recuperado de <http://www.fundacionchile.com/bio-detalle-servicio-area/detalle-servicio-area.index/68>

Interempresas. (2014) *Industria Alimentaria*. Recuperado de <http://www.interempresas.net/Alimentaria/>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en marzo de 2015).