PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA EN LA INDUSTRIA CARNICA
- Código del Programa de Formación: 63510047
- Nombre del Proyecto Formativo: N/A
- Fase del Proyecto: N/A
- Actividad de Proyecto Formativo: N/A
- Competencia: Ejecutar procesos de produccion carnica según procedimientos de la empresa.
- Resultados de Aprendizaje:
- RA1: Caracterizar las propiedades y practicas de manufactura carnicos de los carnicos según la normatividad vigente.
- RA2: Preparar recursos y equipos para las pruebas experimentales teniendo en cuenta el protocolo técnico.
- RA3: Realizar el seguimiento de las variables de proceso e inocuidad según el proceso de transformación de los carnicos.
- RA4: Contrastar los resultados de las pruebas experimentales frente a los estándares de calidad.
- RA5: Emitir recomendaciones técnicas de acuerdo con los controles de calidad e inocuidad evaluados en el proceso.

- Duración de la Guía de Aprendizaje (horas): 80 horas

2. PRESENTACIÓN

¡Bienvenido(a) a este viaje por la ciencia de los carnicos! Como instructor y profesional, te invito a descubrir que los carnicos no son solo ingredientes, sino sistemas químicos complejos en constante cambio. En esta guía, aprenderás a observar lo invisible: las reacciones de buenas practicas de manufactura que definen el sabor, el color y la seguridad de lo que consumimos. A través de la experimentación y el rigor técnico, desarrollarás la capacidad de optimizar procesos industriales, asegurando que cada producto cumpla con los estándares de calidad que exige el mundo actual. ¡El éxito de un proceso químico comienza con tu curiosidad y disciplina en el laboratorio!

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- **Descripción de la(s) Actividad(es)**

3.1 Actividades de reflexión inicial:

Descripción de la actividad: Participe en el conversatorio: *"¿Por qué la manzana se pone café y la carne cambia de color al cocinarla?"*. Comparta una experiencia donde un producto carnico haya cambiado sus características de forma inesperada. Reflexionemos sobre el impacto económico y de salud que tienen estos cambios en la industria.

Ambiente requerido: Aula de formación con disposición de mesas en "U" o círculo para facilitar el diálogo.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Lluvia de ideas / Conversatorio.

Materiales de formación:

- Consumibles: Marcadores de colores para tablero acrílico, notas adhesivas (Post-its) de colores, papel periódico o cartulina para el registro de ideas principales.
- Devolutivos: Televisor o Videobeam, computador con sistema de audio para la proyección de recursos multimedia.

Material de apoyo:

Recurso Multimedia: Video corto de sensibilización (2-3 min) sobre reacciones de buenas practicas de manufactura cotidianas en la cocina y la industria.

Muestras Reales (Opcional): Frutas en diferentes estados de oxidación (pardeamiento) para observación directa.

Infografía de Introducción: "La De manufactura detrás de lo que comemos", donde se visualicen de forma sencilla cambios de color y textura.

Duración de la actividad: 8 horas.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje: "Identificación del marco normativo y técnico para el diagnóstico de carnicos".

Descripción de la actividad: Identificaremos los términos clave (Propiedades funcionales, Practicas de manufactura carnicos) y la normativa colombiana vigente (Resoluciones INVIMA/MinSalud) para la caracterización de materias primas. En grupos de trabajo, los aprendices recibirán términos clave (ej. Enranciamiento, Desnaturalización, Hidratación). Deberán investigar su significado técnico y representarlo gráficamente en un mapa mental colectivo en el tablero o paredes del ambiente.

Utilizando los computadores, los aprendices ingresarán a las páginas oficiales del INVIMA y el Ministerio de Salud. Su misión será identificar qué resoluciones rigen la calidad de manufactura de un grupo de carnicos específico (lácteos, cárnicos, cereales).

Al final cada grupo explicará cómo la norma protege al consumidor a través del control de las practicas de manufactura carnicos (ej. límites de aditivos o parámetros de pureza).

Ambiente requerido: Aula taller

Estrategias o técnicas didácticas activas: Mapa Mental Colectivo / Consulta Guiada.

Materiales de formación:

Consumibles: Marcadores de colores, pliegos de papel periódico, cinta de enmascarar y fichas bibliográficas.

Devolutivos: Computadores portátiles o tablets para los aprendices, televisor o videobeam.

Material de apoyo:

Documento Guía: Matriz resumen de términos técnicos (Carbohidratos, Proteínas, Lípidos y sus reacciones).

Infografía: "Ruta de la normatividad carnica en Colombia", que explique el rol del INVIMA y el Ministerio de Salud.

Duración de la actividad: 12 horas.

3.3 Actividades de apropiación:

Actividad : Caracterización y Alistamiento (RA1 y RA2)

Descripción de la actividad: Caracterice las propiedades de los carnicos según norma y realice el alistamiento técnico. Debe seleccionar materias primas, equipos e instrumentos, aplicando protocolos de limpieza y calibración básica.

Ambiente requerido: Laboratorio de buenas practicas de manufactura carnicos / Planta de Procesamiento

Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) / Demostración y Devolución.

Materiales de formación: Balanzas, pH-metros, refractómetros, cristalería de laboratorio, reactivos químicos, materias primas (leche, frutas, harinas).

Material de apoyo: Guía "De manufactura de macronutrientes", Fichas de Seguridad (MSDS), Manuales de operación de equipos.

Evidencias de aprendizaje:

Evidencia de Conocimiento

Cuestionario técnico: "Propiedades funcionales y practicas de manufactura carnicos en la matriz carnica".

Descripción: Prueba escrita (preferiblemente en Zajuna) sobre la composición de macronutrientes, identificación de reacciones de deterioro y normativa legal vigente para materias primas.

Instrumento de Evaluación: Cuestionario.

Evidencia de Desempeño

Observación de campo: "Alistamiento, limpieza y calibración de equipos de laboratorio".

Descripción: El instructor verificará mediante observación directa que el aprendiz seleccione correctamente los equipos, aplique los protocolos de higienización de la cristalería y realice la calibración o verificación de instrumentos (como el ajuste a cero de un refractómetro o la calibración de un pH-metro con soluciones buffer).

Instrumento de Evaluación: Lista de Chequeo de Desempeño.

Evidencia de Producto

Portafolio de alistamiento: "Fichas técnicas de materias primas y protocolos de laboratorio".

Descripción: Documento que contiene las fichas técnicas de las materias primas seleccionadas (leche, frutas o harinas), el inventario de reactivos con sus respectivas Fichas de Seguridad (MSDS) y el protocolo de alistamiento firmado.

Instrumento de Evaluación: Lista de Chequeo de Producto.

Actividad : Seguimiento de Variables en la Transformación (RA3)

Descripción: Realice el seguimiento de las variables de proceso e inocuidad (pH, Temperatura, °Brix) durante el proceso de transformación de los carnicos, registrando los datos de forma sistemática.

Estrategia Didáctica Activa: Práctica de Laboratorio Dirigida / Bitácora de Proceso.

Ambiente Requerido: Laboratorio de De manufactura / Planta Piloto.

Materiales de formación: Termómetros digitales, cronómetros, viscosímetros, insumos para transformación (levaduras, azúcares).

Material de apoyo: Formatos de Bitácora de Proceso, Guía de escalas de color y texturas.

Evidencias de Aprendizaje:

1. Evidencia de Desempeño

Participación en el taller de análisis y debate técnico.

El aprendiz debe participar activamente en la mesa redonda o taller grupal, sustentando con argumentos científicos por qué los resultados obtenidos en su práctica (RA3) coinciden o se desvían de los estándares de calidad definidos en las NTC. Se evaluará su capacidad de interpretación y uso de terminología técnica.

Instrumento de Evaluación: Escala de Estimación / Registro de participación.

2. Evidencia de Producto (Evidencia Central)

Informe Técnico Final: "Validación de Calidad y Plan de Mejora Buenas practicas de manufactura".

Documento integral en formato word que debe contener:

Análisis Comparativo: Contraste de los datos experimentales (pH, acidez, °Brix, etc.) frente a los parámetros de las fichas técnicas y normas legales.

Evaluación Buenas practicas de manufactura: Explicación técnica de las reacciones ocurridas durante el proceso observado.

Plan de Recomendaciones: Propuesta de tres (3) ajustes específicos en el proceso (tiempos, temperaturas o insumos) para optimizar la transformación y asegurar el estándar de calidad.

Instrumento de Evaluación: Lista de Chequeo de Producto.

Duración de la actividad: 30 horas.

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

Actividad : Evaluación, Contraste y Mejora (RA4 y RA5)

Descripción: Contraste los resultados obtenidos frente a los estándares de calidad (NTC). Evalúe los controles de calidad e inocuidad y emita un informe de recomendaciones técnicas para la optimización del proceso.

Estrategia Didáctica Activa: Taller de análisis técnico / Estudio de Caso.

Ambiente Requerido: Ambiente Polivalente / Plataforma Zajuna.

Materiales de formación: Computadores con software de procesamiento de datos, formatos de planes de mejora.

Material de apoyo: Fichas Técnicas de Productos Alimenticios, Normas Técnicas Colombianas (NTC), Guías de Innovación y Desarrollo (I+D).

. Evidencia de Desempeño

Sustentación técnica: "Análisis de desviaciones y comportamiento bioquímico".

Descripción: El aprendiz debe participar en un taller de análisis técnico (o mesa redonda) donde explique verbalmente los resultados obtenidos en su práctica. Debe argumentar con base científica por qué se presentaron ciertos controles de calidad e inocuidad y cómo estos se alejan o acercan al estándar de la Norma Técnica Colombiana (NTC).

Instrumento de Evaluación: Lista de Chequeo de Desempeño.

2. Evidencia de Producto (Evidencia Central)

Informe de Resultados y Plan de Recomendaciones Técnicas.

Descripción: Documento integral cargado en Zajuna que contenga: Contraste de datos: Tabla comparativa entre los resultados de laboratorio y los estándares de la NTC o Ficha Técnica.

Evaluación buenas practicas de manufactura: Análisis de las reacciones ocurridas (ej. por qué varió el pH o por qué hubo pardeamiento).

Propuesta de mejora: Documento con al menos tres recomendaciones técnicas para optimizar el proceso de transformación evaluado.

Instrumento de Evaluación: Lista de Chequeo de Producto.

Duración de la actividad: 30 horas.

4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
N/A	**N/A**	**Caracterización y Alistamiento** **Seguimiento de Variables en la Transformación** **Evaluación, Contraste y Mejora**	**Evidencias de Conocimiento:** **Cuestionario técnico sobre propiedades funcionales, macronutrientes y practicas de manufactura carnicos de los carnicos.** **Evidencias de Desempeño:** **1. Lista de verificación de alistamiento de laboratorio**	**Reconoce características, principios, practicas de manufactura carnicos y propiedades funcionales de los carnicos.** **• Aplica normatividad carnica según legislación vigente.** **Selecciona materias primas, equipos e**	**Técnica: Formulación de preguntas.** **Instrumento: Cuestionario** **Técnica: Observación Directa.**

			(limpieza y calibración). **2. Observación de la toma y registro de variables durante la práctica experimental.**	**instrumentos según protocol** **• Realiza la toma y registro de datos de las variables ocurridas en el procedimiento.** **• Aplica protocolos de proceso establecidos según guía técnica.**	**Instrumento: Lista de Chequeo de Desempeño.**
			Evidencias de Producto: **1. Bitácora de seguimiento de variables de calidad e inocuidad y transformaciones.** **2. Informe Técnico Final con análisis comparativo (NTC) y plan de recomendaciones de mejora.**	**• Interpreta y evalúa los controles de calidad e inocuidad que se presentan en los carnicos según parámetros técnicos y estándares establecidos.** **• Aplica controles de calidad e inocuidad aprovechados en la transformación según necesidades del proceso.**	**Técnica: Valoración de Producto.** **Instrumento: Lista de Chequeo de Producto.**

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Producto carnico: Sustancia transportadora de nutrientes que, tras su ingestión, aporta al organismo materia y energía para cumplir funciones biológicas.

Biobuenas practicas de manufactura carnicos: Disciplina que estudia la composición, estructura y las transformaciones de manufactura y biológicas que sufren los carnicos en su estado natural y durante el procesamiento.

Cambio Físico: Alteración en la forma, estado o apariencia del producto carnico sin que se modifique su condiciones de calidad e inocuidad interna (ej. picado, molienda o congelación).

Enranciamiento: Proceso de deterioro químico de los lípidos (grasas) que genera olores y sabores desagradables debido a la oxidación o hidrólisis.

Materia Prima: Sustancia básica de origen animal, vegetal o mineral que se transforma mediante procesos industriales para obtener un producto alimenticio final.

Pardeamiento Enzymático: Practica de manufactura carnicos de oxidación que ocurre en frutas y verduras cuando son cortadas o golpeadas, catalizada por enzimas que producen pigmentos oscuros.

pH (Potencial de Hidrógeno): Medida de la acidez o alcalinidad de un producto carnico, variable crítica que determina la estabilidad microbiológica y las practicas de manufactura carnicos.

Reacción de Maillard: Conjunto de practicas de manufactura carnicos producidas entre proteínas y azúcares reductores durante el calentamiento de los carnicos, responsable del color marrón y aromas característicos (ej. pan tostado).

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Badui Dergal, S. (2019). buenas practicas de manufactura carnicos. 6ta Edición. México: Pearson Educación. (Libro guía para la caracterización de componentes de buenas practicas de manufactura).

Coultate, T. P. (2016). Manual de de manufactura y biobuenas practicas de manufactura carnicos. España: Editorial Acribia S.A. (Referente para el estudio de transformaciones de manufactura industriales).

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Carnicos (INVIMA). (2024). normatividad carnica Vigente. Recuperado de: https://www.invima.gov.co/carnicos (Webgrafía para consulta de resoluciones y estándares de calidad colombianos).

Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). Resolución 2674 de 2013: Requisitos sanitarios para la fabricación, procesamiento y comercialización de carnicos. Bogotá, Colombia. (Documento legal obligatorio para protocolos de proceso).

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)				

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					