PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

FASE: EJECUCIÓN

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** CONTROL DE CALIDAD DE ALIMENTOS
- **Código del Programa de Formación:** 921218
- **Nombre del Proyecto:** Mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad e Inocuidad en el Complejo Piloto Agroindustrial del Centro Agropecuario de Buga
- **Fase del Proyecto:** EJECUCIÓN
- **Actividad de Proyecto (si es formación Titulada):**
  Controlar la producción de alimentos en el Complejo Piloto Agroindustrial del Centro Agropecuario de Buga de acuerdo a parámetros de proceso y normatividad vigente.
  Verificar la calidad fisicoquímica, microbiológica y sensorial de los alimentos elaborados en el Complejo Piloto Agroindustrial del Centro Agropecuario de Buga de acuerdo con normatividad vigente.
  Ejecutar el mantenimiento del sistema de gestión de calidad e inocuidad en el Complejo Piloto Agroindustrial del Centro Agropecuario de Buga.

- **Competencia:**
  Prepara la carga de acuerdo con su naturaleza, medio de transporte y destino.

  Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
  - Identificar los tipos y características de envases y empaques empleados en la industria con responsabilidad social, según normatividad vigente.
  - Verificar el estado de los envases y empaques a utilizar, garantizando la conservación de las propiedades biológicas y bioquímicas del producto, según reacciones con el alimento.
  - Seleccionar los empaques apropiados para el envasado de los alimentos, buscando la seguridad de los consumidores según características del producto y mercado.
  - Supervisar las operaciones de calidad en el embalaje de los alimentos de acuerdo con las características fisicoquímicas, naturaleza, tipo de transporte y destino para garantizar la conservación e inocuidad de los productos terminados, según manuales técnicos y protocolos.

- **Competencia:**
  Gestionar los procesos de producción según las necesidades del cliente y exigencias de la empresa.

  Resultados de Aprendizaje Alcanzar:

- Verificar las actividades de producción garantizando el buen clima organizacional, de acuerdo con los protocolos administrativos y tecnológicos de la empresa y la normatividad vigente.
- Confrontar las operaciones de producción de acuerdo con la capacidad instalada de la planta, teniendo en cuenta los estándares de producción y las variables de calidad.

- **Competencia:**
  Controlar la formulación para el producto, según especificaciones del cliente y volúmenes de producción.

  Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
  - Elaborar productos agroindustriales frescos y procesados, teniendo en cuenta el manejo de las variables que influyen en el comportamiento bioquímico y tecnológico para asegurar la calidad e inocuidad de los productos requeridos, basado en los protocolos de la empresa.
  - Operar los equipos y herramientas en el procesamiento de alimentos de acuerdo con las características del producto, basándose en los manuales de operación y funcionamiento, según necesidades del proceso y reportando su estado, teniendo en cuenta normas de salud ocupacional y seguridad industrial.
  - Realizar el control de calidad con ética profesional, según procedimientos establecidos por la empresa y normatividad vigente.

- **Competencia:**
  Registrar el flujo de inventarios, teniendo en cuenta la relación costo-beneficio de acuerdo con la política empresarial y normatividad vigente.

  Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
  - Registrar el flujo de inventarios, teniendo en cuenta la relación costo-beneficio de acuerdo con la política empresarial y normatividad vigente.

- **Competencia:**
  Realizar en alimentos análisis fisicoquímicos de acuerdo con protocolo establecido.

  Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
  - Determinar las características nutricionales de los alimentos frescos y procesados en función de la seguridad alimentaria, de acuerdo con los protocolos establecidos y normatividad vigente.

- **Competencia:**

Analizar muestras para control de calidad microbiológico de alimentos según protocolos establecidos.

Resultados de Aprendizaje Alcanzar:

- Analizar los resultados sistematizados y documentados de los análisis y pruebas de ensayo realizadas a los alimentos, asegurando confiabilidad y confidencialidad de la información conforme lo establece los protocolos y normatividad vigente.

- **Competencia:**
  Aplicar en alimentos análisis sensorial de acuerdo con protocolos establecidos.

  Resultados de Aprendizaje Alcanzar:

  - Determinar los materiales, insumos y equipos requeridos para el análisis sensorial de los alimentos, de acuerdo con técnicas de análisis establecidas por la empresa y normatividad vigente.
  - Seleccionar el grupo de panelistas para el análisis sensorial de los alimentos según parámetros establecidos por la empresa.
  - Ejecutar las pruebas de análisis sensoriales de los alimentos de acuerdo con las técnicas de análisis y protocolos establecidos siguiendo las buenas prácticas del manufactura y normatividad vigente.
  - Aplicar las herramientas estadísticas y las técnicas de muestreo de acuerdo con los protocolos establecidos por el laboratorio.

- **Competencia:**

  Gestionar los planes y programas de producción de acuerdo con los objetivos y políticas trazados por la empresa.

  Resultados:

  - Establecer el sistema de gestión ambiental durante la ejecución del proyecto, teniendo en cuenta el desarrollo sostenible, normatividad vigente y políticas empresariales.
  - Mantener el sistema de gestión de inocuidad para contribuir al mejoramiento de productos, procesos y a la calidad de vida de la sociedad, teniendo en cuenta la responsabilidad social empresarial y los parámetros establecidos por la normatividad vigente.
  - Participar en los procesos de investigación, innovación y desarrollo, que permitan beneficios de calidad nutricional en la sociedad, según el área, las disposiciones de la empresa y la normatividad vigente.

- Formular propuestas de innovación, desarrollo y mejoramiento de productos y/o procesos productivos, teniendo en cuenta el contexto social y productivo del sector agroindustrial y las normas y protocolos de investigación.

- **Duración de la Guía**

1540 Horas

2. PRESENTACIÓN

Con el desarrollo de la guía lograran herramientas para realizar análisis proximal de alimentos, análisis microbiológicos y análisis sensorial; adicional a esto el soporte estadístico necesario para dar validez a los resultados; de igual forma operar los equipos y formular productos para su desarrollo en planta piloto con el componente de innovación y generación de valor.

Por otra parte gestionar los recursos para la producción de alimentos y verificar las actividades y operaciones de producción.
Las actividades de aprendizaje están orientadas a la acción, al trabajo autónomo sistemático y organizado. Estas actividades facilitarán la reestructuración de conocimientos previos complementados con los nuevos para la construcción significativa de los mismos; todas las actividades de aprendizaje se realizarán de forma colaborativa para el crecimiento integral del grupo.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Descripción de la(s) Actividad(es)

3.1 Actividades de Reflexión inicial

Este primer momento de su aprendizaje está creado para que usted estimado aprendiz explore el entorno y la problemática del sector en el tema de control de calidad de alimentos. Realice la lectura del documento *"La innovación en la industria de alimentos: Historia de algunas innovaciones y de sus innovadores"*(Valenzuela & Valenzuela, 2015) y concluya sobre los siguientes aspectos: a) definición de innovar, b) transformación del cacao y sus responsables desde su denominación xocoltatl hasta la primera y segunda guerra mundial, c) Causa del origen de las mantecas, margarinas y los responsables de estos desarrollos, d) transformación de los cereales y sus responsables (historia Kellog), e) historia de la sacarina, aspartame, sucralosa, ventajas y desventajas de su consumo, f) historia de las conservas , e) la innovación un trabajo en equipo.

3.2. Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje

El término alimentos procesados abarca miles de productos alimenticios que se encuentran en todos los hogares, desde los más sencillos como el pan y el queso, hasta los platillos preparados.

La demanda de los consumidores por disponer de un abanico de variedades mayor en la gama de productos alimenticios se encuentra en constante expansión. En consecuencia se utilizan de forma rutinaria más procesos de fabricación y se necesitan procedimientos de control de calidad más sofisticados para asegurar que las materias primas e insumos conserven su calidad y seguridad en todas las etapas de procesado y que los productos terminados se envasen y almacenen de forma segura.

Los análisis de control de calidad como análisis fisicoquímico, microbiológico y sensorial se realizan para inspeccionar la calidad en etapas del proceso de producción y pruebas de calidad en los productos terminados, estos permiten cumplir con los requisitos nacionales e internacionales y las regulaciones del mercado de destino en materia de inocuidad y seguridad alimentaria.

Lea el siguiente artículo http://redfuturoemprende.es/agroalimentario/?page_id=306 y con relación a la lectura realizada inicie un debate acerca de:

- Parámetros para valorar subjetivamente la calidad de un alimento.
- Parámetros para valoración objetiva de los alimentos.
- Calidad nutricional y factores intrínsecos de los alimentos.

Duración de la actividad: 6 horas

3.3. Actividades de Apropiación (AA) del conocimiento

AA1. ACTIVIDAD COGNITIVA. REALIZAR LA IDENTIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE EMPAQUES EMPLEADOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y NORMATIVIDAD VIGENTE.

Subactividades

Reconoce el material de los diferentes tipos de empaques y embalajes en la industria alimentaria, teniendo en cuenta las características del producto.

Presenta propuestas teniendo en cuenta las características del empaque y embalaje, permitiendo su aplicación en las líneas tecnológicas, según las exigencias empresariales.

Evidencias

- Presenta mapa conceptual de los diferentes tipos de empaques y embalajes estudiados segùn el material de apoyo entregado en la formación, el documento se entrega en formato Word.

- Elabora y sustenta las propuestas de identificaiòn de los diferentes tipos de empaque y embalajes utilizados en la industria alimentaria, en formato PowerPoint.

AA2. ACTIVIDAD PROCEDIMENTAL COGNITIVA. EFECTUAR LA VERIFICACIÓN DEL ESTADO DE LOS EMPAQUE A UTILIZAR, GARANTIZANDO LA CONSERVACIÓN DE LAS PROPIEDADES BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS DEL PRODUCTO E INTERACCIÓN CON EL MISMO.

Subactividades

Analiza y compara el estado de los diferentes empaques y embalajes e interacciones con el alimento según las necesidades empresariales y exigencia del cliente.

Presenta alternativas de verificación del estado de empaques y embalajes, de conformidad con las líneas tecnológicas y las políticas de producción empresarial.

Evidencias

- Elabora un informe en el que se verifique el estado de los empaques y embalajes de acuerdo a los diferentes temas abordados.
- Elabora (en formato PowerPoint) y sustenta un cuadro comparativo de los diferentes empaques y embalajes por lìneas tencològicas, conservando sus propiedades y exigencias empresariales.

AA3. ACTIVIDAD PROCEDIMENTAL COGNITIVA. SELECCIONAR POR LÍNEA TECNOLÓGICA EL EMPAQUE APROPIADO PARA EL PRODUCTO, MANTENIENDO LA INOCUIDAD DEL ALIMENTO, LA SEGURIDAD DEL CONSUMIDOR Y LAS CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO.

Subactividades

Escoge la mejor alternativa de empaque y embalaje para el producto que viene trabajando por línea tecnológica y exigencia empresarial.

Aplica la selección apropiada de empaque y embalaje, acorde a las características del mercado, seguridad del consumidor final y normatividad vigente.

Evidencias

- Presenta un informe en formato word de la selección, empacado y envasado adecuado a las necesidades y exigencias del cliente y mercado en general, por líneas tecnológicas.
- Realiza sustentación de la propuesta de empaque, envasado, condiciones de inocuidad del producto por línea tecnológica y normatividad vigente, en plantilla PowerPoint.

AA4. ACTIVIDAD PROCEDIMENTAL VALORATIVA. REALIZAR LA SUPERVISIÓN DE LAS OPERACIONES DE CALIDAD EN EL EMBALAJE Y EMPACADO DE LOS ALIMENTOS POR LÍNEA TECNOLÓGICA DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS, NATURALEZA, TIPO DE TRANSPORTE, DESTINO, GARANTIZANDO LA CONSERVACIÓN DE LA INOCUIDAD.

Subactividades

Determina las características fisicoquímicas del producto que permitan definir especificaciones de los envases, empaques, embalajes, equipos de envasado y empaque por línea tecnológica y normatividad vigente.

Implementa los métodos de limpieza y desinfección de envases y empaques, identificando y aplicando los diferentes tipos de soluciones para el lavado y desinfección de empaques y envases empleados, según exigencia empresarial.

Evidencias

- Elabora un informe de las características fisicoquímicas del producto, relacionándolo con las especificaciones de los envases y empaques por líneas tecnológicas y normatividad vigente, en formato Word.

- Presenta una lista de chequeo para verificar las condiciones de cumplimiento de las características del envase (estado de limpieza y características fisicoquímicas) por línea tecnológica de acuerdo a la exigencia empresarial.

AA5. ACTIVIDAD COGNITIVA PROCEDIMENTAL. DETERMINAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS INDICADORES DE PRODUCCIÓN EN LOS PROCESOS REALIZADOS EN EL CPA, DETERMINANDO EL PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO, JUSTIFICANDO Y SUGIRIENDO ACCIONES CORRECTIVAS EN LOS CASOS EN QUE SEA PERTINENTE.

Subactividad
Reconocer el concepto y los beneficios de la NTC/ISO 26000 Responsabilidad Social Empresarial RSE.
Aplicar las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Interpretar los requisitos establecidos por la norma ISO 18001 del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Evidencias
- Presentar planes de contingencia para la solución de problemas (hombre/ máquina/ producto), según políticas establecidas por la empresa.

AA6. ACTIVIDAD PROCEDIMENTAL. ELABORAR PRODUCTOS AGROINDUSTRIALES APLICANDO FORMULACIONES A PARTIR DE BALANCE DE CANTIDADES DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS TENIENDO EN CUENTA NORMATIVIDAD VIGENTE Y DILIGENCIANDO EL INSTRUMENTAL PEDAGÓGICO.

Subactividades:

Realiza balance de ingredientes para el cálculo de las cantidades de las materias primas e insumos necesarios para la industrialización, según cantidad solicitada, especificaciones de la formulación, producto y normatividad vigente.

Diseña y ejecuta los diagramas de flujo según el proceso y producto a elaborar, diligenciando los formatos establecidos en el instrumental pedagógico.

Evidencias
- Presenta informe de las prácticas realizadas incluyendo, balance de materia, formulaciones y rendimientos.
- Presenta el instrumental pedagógico de los productos procesados en las plantas del CPA.

AA7. ACTIVIDAD PROCEDIMENTAL. SELECCIONAR Y OPERAR LA MAQUINARIA, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y CONTROL INVOLUCRADOS EN LA ELABORACIÓN DE LOS PRODUCTOS, VERIFICANDO SU ESTADO Y OPERACIÓN SEGÚN MANUALES DE FUNCIONAMIENTO.

Subactividades:

Inspecciona las partes y funcionamiento de maquinaria, equipos e instrumentos de medición y registra la información de acuerdo con los procedimientos establecidos.

Evidencias

- Elabora ficha técnica de los equipos con las características, funciones, partes, instrucciones de uso, mantenimiento y limpieza según procedimientos establecidos.

AA8. ACTIVIDAD PROCEDIMENTAL COGNITIVA. REALIZAR CONTROL DE CALIDAD INTEGRAL A UN PROCESO PRODUCTIVO EN EL CPA ASIGNADO POR EL INSTRUCTOR.

Subactividad

Realizar el seguimiento y el muestreo de producto en proceso y de producto terminado en las diferentes plantas del CPA donde se procesan derivados de carnes, lácteos, frutas, hortalizas, cereales, grasas, aceites, azúcar, cacao y chocolate, según protocolos establecidos por la empresa y normatividad vigente.

Verificar el cumplimiento de resultados obtenidos en la medición de las variables con los límites de control permitidos.

Evidencias

- Entrega informe obtenido del control de calidad realizado al producto en proceso y producto terminado en los formatos correspondientes según lo orientado por el instructor.

AA9. ACTIVIDAD PROCEDIMENTAL. REALIZAR OPERACIONES DE INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y PRODUCTO TERMINADO, TENIENDO EN CUENTA LOS COSTOS Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. DECRETO 2674/1993 Y RESOLUCIÒN 356/2007.

Subactividades

Reconoce las diferentes operaciones de inventario en la industria alimentaria, teniendo en cuenta las características del inventario y la naturaleza del producto.

Realiza propuestas de manejo de inventarios acordes a la normatividad legal vigente.

Evidencias

- Presenta informe en word donde evidencia las operaciones de inventario realizadas.
- Elabora una presentación en PowerPoint en la que sustente el manejo de inventarios acorde a la normatividad legal vigente.

AA10. ACTIVIDAD PROCEDIMENTAL. REALIZAR ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS DE LOS ALIMENTOS PRODUCIDOS EN EL CPA TENIENDO EN CUENTA LA NORMATIVIDAD Y LOS REQUERIMIENTOS DE LA EMPRESA.

Subactividades
Identifica las características nutricionales de alimentos y sus macronutrientes (proteínas, carbohidratos, lípidos, vitaminas y agua), además las reacciones bioquímicas producidas entre los mismos.
Reconoce los protocolos aplicados a los alimentos para análisis fisicoquímicos, que permitan establecer sus características nutricionales.

Evidencias

- Identifica los protocolos de análisis a seguir de acuerdo al alimento que se va a evaluar.
- Elabora informe de laboratorio de las prácticas realizadas a las diferentes muestras de alimento.

AA11. ACTIVIDAD PROCEDIMENTAL. REALIZAR EL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO, ELABORACIÓN DE REGISTROS Y REPORTE E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE ACUERDO CON NORMATIVIDAD VIGENTE, ENTREGANDO INFORMES DE PRÁCTICAS TIPO ARTÍCULO CIENTÍFICO.

Subactividades:

Realiza análisis microbiológico de diferentes productos del Complejo Piloto Agroindustrial aplicando normatividad vigente.

Elabora registros y entrega reporte de resultados e interpretación de acuerdo con la normatividad vigente, presentando criterios de aceptación o rechazo.

Evidencias

- Entrega de informes de las prácticas realizadas en laboratorio tipo artículo científico.

AA12. ACTIVIDAD COGNITIVA. ESTABLECER LOS LINEAMIENTOS PARA EL ANÁLISIS SENSORIAL, IDENTIFICANDO LOS DIFERENTES MATERIALES E INSUMOS PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE ANÁLISIS.

Subactividad

Evidencias

- Presenta informe escrito donde se listen los materiales requeridos para llevar a cabo las pruebas sensoriales de los prototipos desarrollados.

AA13. ACTIVIDAD COGNITIVA PROCEDIMENTAL. REALIZAR SELECCIÓN, ENTRENAMIENTO Y SEGUIMIENTO DE LOS EVALUADORES QUE PERMITA CUALIFICAR EL PERSONAL, SEGÚN LOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y TÉCNICAS EMPLEADAS PARA EL ANÁLISIS SENSORIAL DE ALIMENTOS.

Subactividades

Diseñar un plan de selección de panelistas usando GT C 178-1, GTC 178-2, NTC 4129, NTC 4130, teniendo en cuenta las condiciones actitudinales, de hábitos y las habilidades del panelista.

Evidencias

- Presenta informe escrito donde se muestre la metodología para selección, entrenamiento, mantenimiento y evaluación de panelistas.

AA14. ACTIVIDAD COGNITIVA PROCEDIMENTAL. ELABORAR PROTOCOLOS PARA EL ANÁLISIS SENSORIAL DE DIFERENTES TIPOS DE ALIMENTOS (LÁCTEOS, CÁRNICOS, PRODUCTOS DE PANADERÍA, FRUHOR, CONFITES), SEGÚN SU NATURALEZA Y DE ACUERDO A LAS TÉCNICAS REQUERIDAS.

Subactividades

Desarrollar pruebas sensoriales (discriminativas, descriptivas y afectivas) a un producto asignado por el instructor, aplicando las técnicas estadísticas para expresión de resultados, garantizando el correcto manejo de las muestras y la confiabilidad en el resultado.

Evidencias

- Elabore y aplique un protocolo para análisis sensorial de un alimento de acuerdo a la naturaleza del mismo.
- Socialice el resultado con sus compañeros y el instructor.

AA15. SIMULAR UN MUESTREO APLICANDO LAS TÉCNICAS VISTAS, GARANTIZANDO LA CALIDAD DE LA MUESTRA.

Subactividades

Reconoce las diferentes herramientas estadísticas y técnicas de muestreo en el laboratorio.

Realiza simulación de muestreo acordes a los protocolos establecidos por el laboratorio.

Evidencias

- Presenta informe en formato Word donde evidencia el uso de las herramientas estadísticas y técnicas de muestreo en el laboratorio.

- Elabora una presentación en PowerPoint en la que sustente un muestreo acorde a los protocolos establecidos por el laboratorio.

AA16. IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL CON RESPONSABLE SOCIAL EN EL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CONFORMIDAD CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE.

Subactividades

Reconoce los diferentes elementos del programa de manejo ambiental.

Realiza implementación del programa de manejo ambiental con responsable social en el complejo agroindustrial CPA.

Evidencias

- Presenta informe en word donde evidencia la implementación del programa de manejo ambiental con responsabilidad social en el complejo agroindustrial CPA.
- Elabora una presentación en power point en la que sustenta la implementación del programa de manejo ambiental con responsable social en el complejo agroindustrial CPA.

AA17. ACTIVIDAD COGNITIVA. DESARROLLAR UN PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA INOCUIDAD E HIGIENE DE LOS ALIMENTOS PARA LAS DIFERENTES PLANTAS AGROINDUSTRIALES, DANDO CUMPLIMIENTO A LA NORMA VIGENTE Y CON RESPONSABILIDAD SOCIAL.

Subactividades

Reconoce los diferentes programas del plan de saneamiento de las diferentes plantas agroindustriales del CPA.
Reconoce la normatividad legal vigente aplicable a la gestión de inocuidad e higiene.

Evidencias

- Presenta informe en word donde evidencia el desarrollo de un programa de gestión de la inocuidad en el complejo agroindustrial CPA.
- Elabora una presentación en power point en la que sustente el uso de la normatividad legal vigente que rige la inocuidad e higiene de los alimentos.

AA18. ACTIVIDAD PROCEDIMENTAL VALORATIVA. PRESENTAR PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN APLICADA, INNOVACIÓN O DESARROLLO TECNOLÓGICO QUE DÉ RESPUESTA A UNA NECESIDAD O PROBLEMA RELACIONADO CON EL SECTOR DE

CALIDAD E INOCUIDAD DE ALIMENTOS YA SEA EN EL CENTRO AGROPECUARIO DE BUGA O EN LA REGIÓN.

Subactividad:

Elaborar, planear y ejecutar proyectos sobre innovación en productos alimenticios y empaques. Elaborar productos innovadores inocuos y presenta sus características fisicoquímicas, microbiológicas y de aceptación por parte de los consumidores.

Evidencia

- Presenta una propuesta de un proyecto de investigación o prototipo innovador que cumpla con los parámetros de calidad y responsabilidad social y empresarial.

4. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA

Realizar un plan general de producción, donde se involucre todas las actividades de apropiación vistas teniendo en cuenta los recursos necesarios, composición químicas de las materias primas, análisis estadístico, microbiología industrial, normatividad vigente con calidad total, presentando un informe en plantilla Word del Sena por línea tecnológica y a la vez elaborar una presentación en plantilla de power point del Sena de la propuesta seleccionada por cada grupo colaborativo y luego se cargue a Google drive para socializar con sus compañeros .

5. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
(AA1) Presenta mapa conceptual de los diferentes tipos de empaques y embalajes estudiados segùn el material de apoyo entregado en la formación, el documento se entrega en formato Word.	Describe los deterioros que se presentan en los alimentos, dependiendo de los valores de Aw. Aplica métodos para disminuir valores de Aw en los alimentos Clasifica los carbohidratos de acuerdo al grupo funcional y al número de	Lista de verificación Cuestionario

Elabora y sustenta las propuestas de identificación de los diferentes tipos de empaque y embalajes utilizados en la industria alimentaria, en formato PowerPoint.	unidades sacáridos (estructura química) como monosacáridos, disacáridos y polisacáridos Describe las reacciones que sufren los carbohidratos como: oxidación, reducción y por calor. Identifica e interpreta a que se deben las propiedades funcionales de los carbohidratos y cuales son su aplicación en la industria de alimentos. Identifica los aminoácidos que conforman las proteínas y cuales son esenciales. Describe e identifica las propiedades físicas de las proteínas como solubilidad, pH y punto isoeléctrico y cuál es su aplicación en el procesado de los alimentos. Explica las causas de desnaturalización de las proteínas, ventajas y desventajas de este proceso. Define las propiedades funcionales de las proteínas y su efecto durante el procesado de los alimentos. Relaciona las modificaciones de las proteínas en los alimentos, con los diferentes procesos de transformación. Identifica los lípidos según su clasificación y estructura. Identifica las fuentes y los métodos de obtención de grasas y aceites Explica los procesos por los cuales se pueden transformar las grasas y los aceites para ampliar sus aplicaciones en la industria de alimentos. Identifica cuales son las reacciones de deterioro que sufren las grasas y los aceites durante el proceso de fritura Describe las propiedades físicas y químicas de las grasas y los aceites	

	Describe la acción enzimática y los factores que afectan su funcionamiento en los alimentos. Identifica las diferentes enzimas, función y clasificación. Reconoce las reacciones que catalizan las enzimas de acuerdo al tipo de sustrato. Relaciona las enzimas con posibles defectos en los alimentos causados por estas. Aplica métodos para la disminución o inactivación de la actividad enzimática y evitar los efectos degradativos y de disminución del valor nutricional por acción de las enzimas. Relaciona la acción de las enzimas con efectos benéficos y favorables durante el procesamiento de alimentos. Describe la acción de las enzimas como una tecnología limpia para la industria de alimentos. Identifica las causas que originan pérdidas de vitaminas en los alimentos procesados o conservados. Relaciona las diferentes vitaminas con los alimentos que las contienen. Describe las propiedades químicas de los minerales y sus efectos durante el procesado de los alimentos. Interpreta las normas sobre la aplicación de aditivos en los alimentos. Diferencia aditivos de origen sintético de los de origen natural y sus funciones durante el procesado de los alimentos. Identifica las diferentes reacciones químicas que sufren los alimentos durante la manipulación y procesamiento de los alimentos.	

	Reconoce y evalúa propiedades funcionales y las aplicaciones de los diferentes componentes nutricionales de los alimentos durante la manipulación y procesado de los mismos: actividad enzimática, desnaturalización de proteínas, extracción de proteínas, gelificación por proteínas, uso del almidón y pectina, reacciones de caramelización y pardeamiento, emulsiones, coloides, entre otras.	
(AA2) Elabora un informe en el que se verifique el estado de los empaques y embalajes de acuerdo a los diferentes temas abordados. Elabora (en formato PowerPoint) y sustenta un cuadro comparativo de los diferentes empaques y embalajes por lìneas tencològicas, conservando sus propiedades y exigencias empresariales.	Identifica los protocolos de análisis a seguir de acuerdo al alimento que se va a evaluar. Elabora informe de laboratorio de las prácticas realizadas a las diferentes muestras de alimento.	Lista de verificación Cuestionario
(AA3) Presenta un informe en formato Word de la selección, empacado y envasado adecuado a las necesidades y exigencias del cliente y mercado en general, por líneas tecnológicas. Realiza sustentación de la propuesta de empaque, envasado, condiciones de inocuidad del producto por línea tecnológica y normatividad vigente, en plantilla PowerPoint.	Manipula y procesa la muestra en condiciones que no alteren sus características sensoriales, de acuerdo con el procedimiento establecido por el laboratorio. Identifica y rotula la muestra de acuerdo con procedimiento establecido por el laboratorio. Toma y manipula la muestra de referencia o patrón bajo el criterio de calidad óptimo para la evaluación sensorial de acuerdo con el protocolo establecido. Aplica las pruebas sensoriales de acuerdo con el protocolo establecido por el laboratorio, el tipo de evaluación y la normatividad de evaluación sensorial vigente. Almacena la contramuestra por el tiempo y bajo las condiciones	Lista de verificación Cuestionario

	estipuladas de acuerdo con el procedimiento establecido. Dispone los residuos sólidos y líquidos generados según los protocolos establecidos.	
(AA4) Elabora un informe de las características fisicoquímicas del producto, relacionándolo con las especificaciones de los envases y empaques por líneas tecnológicas y normatividad vigente, en formato Word. Presenta una lista de chequeo para verificar las condiciones de cumplimiento de las características del envase (estado de limpieza y características fisicoquímicas) por línea tecnológica de acuerdo a la exigencia empresarial.	Elabora, planea y ejecuta proyectos sobre innovación en productos alimenticios y empaques.	Lista de verificación Cuestionario
(AA5) Presentar planes de contingencia para la solución de problemas (hombre/ máquina/ producto), según políticas establecidas por la empresa.	Reconoce el concepto y los beneficios de la NTC/ISO 26000 Responsabilidad Social Empresarial (RSE). Aplica las normas de salud ocupacional y seguridad. Interpreta los requisitos establecidos por la norma ISO 18001 del Sistema de Salud Ocupacional. Presenta planes de contingencia para la solución de problemas (hombre/ máquina/ productos), según políticas establecidas por la empresa.	Lista de verificación Cuestionario
(AA6) Presenta informe de las prácticas realizadas incluyendo, balance de materia, formulaciones y rendimientos. Presenta el instrumental pedagógico de los productos procesados en las plantas del CPA.	Diligencia formatos establecidos para control de calidad de materias primas, insumos, producto en proceso, producto terminado y almacenado. Realiza balance de ingredientes para el cálculo de las cantidades de cada una de las materias primas, e insumos necesarios para la industrialización de las materias primas de origen pecuario y agrícola, según cantidad solicitada,	Lista de verificación Cuestionario

	especificaciones de la formulación y producto. Diseña y ejecuta los diagramas de flujo según el proceso y producto a elaborar. Realiza procedimientos de limpieza y desinfección antes, durante y después de la elaboración de los productos en la maquinaria, equipos e instrumentos de medición y control seleccionados, según procedimientos establecidos. Utiliza los instrumentos de medición de variables según procedimientos de la empresa. Identifica las variables durante los procesos de industrialización de alimentos. Selecciona la maquinaria, equipos e instrumentos de medición y control, según operaciones unitarias involucradas en la elaboración de los productos y almacenamiento de los mismos. Inspecciona las partes y funcionamiento de la maquinaria, instrumentos de medición y control y los equipos seleccionados. Opera maquinaria, equipos y utensilios según manuales de funcionamiento y políticas de la empresa. Informa y registra los resultados de la inspección de maquinaria, equipos e instrumentos de medición y control, de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa.	
(AA7) Elabora ficha técnica de los equipos con las características, funciones, partes, instrucciones de uso, mantenimiento y limpieza según procedimientos establecidos.	Interpreta manuales de operación de equipos, fichas técnicas de equipos, materias primas e insumos, producto terminado. Identifica e interpreta la normatividad legal vigente en el àmbito sanitario de acuerdo al tipo de producto y de proceso, e interpreta unidades de	Lista de verificación Cuestionario

	medida y variables de los equipos e instrumentos de proceso.	
(AA8) Entrega informe obtenido del control de calidad realizado al producto en proceso y productos terminados en los formatos correspondientes según lo orientado por el instructor.	Determinar las características fisicoquímicas del producto que permitan definir especificaciones de los envases, empaques, embalajes, equipos de envasado y empaque.Definir e implementar los métodos de limpieza y desinfección de envases y empaques. Identificar y aplicar los diferentes tipos de soluciones para el lavado y desinfección de empaques y envases empleados para el envasado de los alimentos frescos y procesados.	Lista de verificación Cuestionario
(AA9) Presenta informe en formato Word donde evidencie las operaciones de inventario realizadas.	Realiza operaciones de inventario de materias primas, insumos y producto terminado.	Lista de verificación
(AA10) Identifica los protocolos de análisis a seguir de acuerdo al alimento que se va a evaluar. Elabora informe de laboratorio de las prácticas realizadas a las diferentes muestras de alimento.	Identifica, rotula y almacena la muestra de acuerdo con los protocolos establecidos por el laboratorio. Realiza los análisis microbiológicos de acuerdo con el protocolo y técnicas de análisis. Aplica la microbiología en los procesos de industrialización de alimentos Interpreta y compara los resultados de los análisis con los estándares según normatividad vigente. Acepta o rechaza los resultados de los análisis de acuerdo con los estándares establecidos según normatividad. Registra y reporta los resultados de los análisis según protocolo establecido por el laboratorio. Identifica y reporta las novedades del proceso según procedimientos de la empresa.	Lista de verificación

	Reporta y sustenta la aplicación de la microbiología industrial en la industria de alimentos. Identifica y dispone adecuadamente los residuos generados, según protocolos de manejo.	
(AA11) Entrega informes de las prácticas realizadas en el laboratorio tipo artículo científico.	Controla las condiciones ambientales del área de análisis de acuerdo con el procedimiento implementado por el laboratorio. Alista las instalaciones, equipos y utensilios para el análisis sensorial de acuerdo con el procedimiento. Prepara las soluciones de trabajo de acuerdo con los protocolos y normatividad vigente. Identifica y rotula la muestra de acuerdo con procedimiento establecido por el laboratorio. Toma y manipula la muestra de referencia o patrón bajo el criterio de calidad óptimo para la evaluación sensorial de acuerdo con el protocolo establecido.	Lista de verificación Cuestionario
(AA12) Presenta informe escrito donde se listen los materiales requeridos para llevar a cabo las pruebas sensoriales de los prototipos desarrollados.	Controla las condiciones ambientales del área de análisis de acuerdo con el procedimiento implementado por el laboratorio.	Lista de verificación Cuestionario
(AA13) Presenta informe escrito donde se muestre la metodología para selección, entrenamiento, mantenimiento y evaluación de panelistas.	Selecciona, entrena, mantiene y evalúa los panelistas para la aplicación de pruebas sensoriales de acuerdo con los criterios establecidos por el laboratorio. Elabora protocolo para entrenamiento y selección de jueces. Ejecutar pruebas de sensibilidad.	Informe escrito donde se describa la metodología para selección, entrenamiento, mantenimiento y evaluación de panelistas.
(AA14) Elabore y aplique un protocolo para análisis sensorial de un alimento de acuerdo a la naturaleza del mismo.	Manipula y procesa la muestra en condiciones que no alteren sus características sensoriales, de acuerdo	Elabore y aplique un protocolo para análisis sensorial de un alimento de acuerdo a la naturaleza del mismo.

Socialice el resultado con sus compañeros y el instructor.	con el procedimiento establecido por el laboratorio. Identifica y rotula la muestra de acuerdo con procedimiento establecido por el laboratorio. Toma y manipula la muestra de referencia o patrón bajo el criterio de calidad óptimo para la evaluación sensorial de acuerdo con el protocolo establecido. Aplica las pruebas sensoriales de acuerdo con el protocolo establecido por el laboratorio, el tipo de evaluación y la normatividad de evaluación sensorial vigente. Almacena la contramuestra por el tiempo y bajo las condiciones estipuladas de acuerdo con el procedimiento establecido. Dispone los residuos sólidos y líquidos generados según los protocolos establecidos.	Socialice el resultado con sus compañeros y el instructor.
(AA15) Presenta informe en formato Word donde evidencia el uso de las herramientas estadísticas y técnicas de muestreo en el laboratorio. Elabora una presentación en PowerPoint en la que sustente un muestreo acorde a los protocolos establecidos por el laboratorio.	Realiza el muestreo y la toma de muestra de acuerdo con el plan de muestreo, tipo de producto y el objetivo de la evaluación.	Elabore un protocolo para muestreo con fines de análisis sensorial empleando las técnicas vistas.
(AA16) Presenta informe en Word donde evidencia la implementación del programa de manejo ambiental con responsabilidad social en el complejo agroindustrial CPA. Elabora una presentación en PowerPoint en la que sustenta la implementación del programa de manejo ambiental con responsable social en el complejo agroindustrial CPA.	Interpreta los requisitos establecidos por la norma ISO 14001 identificando los procedimientos y registros del sistema de gestión ambiental Elabora un programa de manejo ambiental según norma vigente.	Elaborar un plan de manejo ambiental con responsabilidad social para cada una de las plantas proceso del complejo según norma vigente, entregando un documento escrito en formato Word en grupos asignados de 3 a 4 personas cumpliendo con normas APA.

(AA17) Presenta informe en Word donde evidencia el desarrollo de un programa de gestión de la inocuidad en el complejo agroindustrial CPA. Elabora una presentación en power point en la que sustente el uso de la normatividad legal vigente que rige la inocuidad e higiene de los alimentos.	Identifica los elementos básicos del sistema de gestión de inocuidad en la empresa de alimentos Diagnostica el estado de las BPM aplicando los instrumentos de evaluación teniendo en cuenta la resolución 2674 de 2013, con responsabilidad social.	Aplicar listas de verificación teniendo en cuenta los requerimientos relacionados en la ISO 22000, norma NTC/ISO 26000 normatividad vigente
(AA18) Presenta una propuesta de un proyecto de investigación o prototipo innovador que cumpla con los parámetros de calidad y responsabilidad social y empresarial.	Elabora, planea y ejecuta proyectos sobre innovación en productos alimenticios y empaques.	Presentar una propuesta de un proyecto de investigación o prototipo innovador que cumpla con los parámetros de calidad y responsabilidad social empresarial.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

ALIMENTO: Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos

ALIMENTO ALTERADO: Alimento que sufre modificación o degradación, parcial o total, de los constituyentes que le son propios, por agentes físicos, químicos o biológicos

CALIDAD: Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor.

CONSERVACIÓN: Preservar en un alimento su comestibilidad, su sabor y sus propiedades nutricionales

CONTAMINACIÓN: Peligro alimentario por cualquier agente extraño al alimento capaz de producir un efecto negativo para la salud del consumidor, puede ser de tipo químico, físico o microbiológico.

DEGRADACIÓN: alteración de los componentes nutricionales de los alimentos, por causa de los microorganismos patógenos, temperatura, y cambios fisiológicos propios de cada producto

DETERIORO: Daño que sufre el alimento por agentes microbianos, químicos o físicos de forma que es inaceptable para el consumo humano

FORMATOS: Colección de aspectos de forma y apariencia que se emplean para distinguir a una entidad de otra, en escenarios analógicos y digitales, en publicaciones gráficas y en archivos web y en todo tipo de ámbitos.

MICROBIOLOGÍA: Estudio de los microorganismos.

MÉTODOS DE CONSERVACIÓN: Conjunto de procedimientos y recursos para preparar y envasar los productos alimenticios con el fin de prolongar su vida útil y consumirlos mucho tiempo después.

MUESTREO PROBABILÍSTICO: Es una técnica en la cual las muestras son recogidas mediante un proceso que les brinda a todos los individuos de la población la misma oportunidad de ser seleccionados.

PARDEAMIENTO ENZIMÁTICO: Reacción que da lugar a la coloración marrón o parda de la superficie de alimentos.

PRESIÓN: Es una magnitud física que mide la proyección de la fuerza en dirección perpendicular por unidad de superficie, y sirve para caracterizar cómo se aplica una determinada fuerza resultante sobre una línea.

PROCESOS TÉRMICOS: Es el estudio de las transferencias energéticas en las cuales interviene la energía térmica (calor) asociada a otras formas de energía y sus consecuencias mecánicas.

PRODUCCIÓN: Es la actividad económica que se encarga de transformar los insumos para convertirlos en productos.

NORMATIVIDAD: Conjunto de leyes o reglamentos que rigen conductas y procedimientos según los criterios y lineamientos de una institución u organización privada o estatal.

REGISTROS: Conjunto de datos almacenados en un sistema, tiene el fin de almacenar información y datos, ponerla en relación y colocarla al alcance bajo un índice o sistema de orden que permita su acceso y uso en cualquier momento.

NUTRIENTE: Sustancias químicas contenidas en los alimentos que se necesitan para el funcionamiento normal del organismo. Los seis principales tipos de nutrientes son: proteínas, hidratos de carbono, grasas, minerales, vitaminas y agua.

TEMPERATURA: se define como una magnitud escalar relacionada con la energía interna de un sistema termodinámico, definida por el principio cero de la termodinámica.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Salvador Badui Dergal; Química De Los Alimentos Química. Cuarta edición. PEARSON EDUCACIÓN, México, 2006

La alteración y conservación de los alimentos: http://www.ina.ac.cr/curso_manipulacion_alimentos/documentos%20manipulacion/capitulo%203.pdf

Departamento de inteligencia de metalquimia aditivos e ingredientes en alimento, Universidad nacional de Colombia; Elaboración y control de calidad de productos alimenticios Bogotá Colombia 1994

Innovaciones de los tratamientos físicos modulados, tratamientos térmicos cíclicos de ciencia y tecnología artesf.1995,

Resolución 2674 de 2013

Quiroga Guillermo, Piñeros Gregorio y otro. Tecnología de carnes y pescados: Manual de prácticas para planta piloto. Unad Bogotá Colombia 1995

ZARTHA. Jhon Wilder. Operaciones Unitarias Aplicadas a la Agroindustria. Ed. UPB. 2000

Victor Jairo Fonseca Vigoya,

BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA/UNAD/Bogotá/2001 LEAL AFANADOR, Jaime Alberto. FONSECA, Victor, LOPEZ, Dario. DE DURAN, Silvianne.

Operaciones en la industria de alimentos I. Unisur. Santa Fe de Bogotá.1995.

CIBERGRAFIA

Información recuperada de: http://www.hrs-heatexchangers.com/es/recursos/tratamiento-termico-en-la-industria-alimentaria.aspx

https://es.scribd.com/doc/58433880/conservantes

https://es.scribd.com/doc/67733015/m-Tecnologia-de-Carnicos

http://infolactea.com/descargas/biblioteca/98.pdf

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha

Autor (es)	**YUDDY VELASCO NAVIA** **LEONOR ELENA ANGULO CAICEDO** **MARTHA ISABEL CADENA GOMEZ** **LUIS GUSTAVO OSORIO ARIAS** **ALBERTO FEDERICO CASTILLO TIQUE**	**Instructores**	**C.A.B - Agroindustria**	**Julio 2020**

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

	Nombre	**Cargo**	**Dependencia**	**Fecha**	**Razón del Cambio**
Autor (es)					