- **Denominación del Programa de Formación:** Aditivos: Análisis y Control de Calidad en la Industria Alimentaria.
- **Código del Programa de Formación:** 92320029.
- **Nombre del Proyecto:** N/A.
- **Fase del Proyecto:** N/A.
- **Actividad de Proyecto:** N/A.
- **Competencia: 290801040:** Realizar en alimentos análisis fisicoquímico de acuerdo con protocolo establecido.
- **Resultado de Aprendizaje a Alcanzar: 290801040-03:** Comprender el concepto de análisis fisicoquímico, organoléptico y microbiológico de los alimentos.
- **Duración de la Guía:** 10 horas.

2. PRESENTACIÓN

Estimado aprendiz, bienvenido a la tercera actividad de aprendizaje del programa **Aditivos: Análisis y Control de Calidad en la Industria Alimentaria**; en ella se desarrollan actividades relacionadas con el análisis fisicoquímico, organoléptico y microbiológico de los alimentos.

Para el desarrollo de las actividades planteadas en esta guía, contará con el acompañamiento del instructor asignado al programa que de forma continua y permanente lo orientará con las pautas necesarias para el logro de las actividades de aprendizaje, brindando herramientas básicas de tipo conceptual y metodológico, enmarcadas en las políticas de ética y calidad.

De igual manera, el instructor programará una asesoría virtual a través de la plataforma, para brindar orientaciones específicas relacionadas con las temáticas a desarrollar en las actividades. La fecha y el horario para este encuentro virtual serán indicados oportunamente.

Es importante que organice su tiempo con un promedio de trabajo diario de dos horas, dada la exigencia que demanda la realización de las actividades mencionadas en esta guía de aprendizaje. También es necesario revisar los materiales del programa, realizar consultas en internet y explorar los materiales complementarios.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1. Actividad de aprendizaje 3: Interpretar el análisis fisicoquímico y microbiológico de los alimentos de acuerdo con estándares de calidad.

A continuación, se describen las actividades y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje 3:

Actividades de reflexión inicial.

El análisis de calidad en los productos alimenticios

El análisis de calidad de los alimentos es un proceso que se ha realizado de diversas formas a través del tiempo, por ejemplo, en el antiguo testamento existían prohibiciones relacionadas con el consumo de carne animal. Con el paso de los años, se han implementado diferentes prácticas de control de calidad hasta llegar al uso de tecnologías de punta como la resonancia magnética nuclear y la cromatografía de gases, entre otras, con el fin de analizar a profundidad las propiedades y composiciones de los alimentos que diariamente se ingieren.

Todo esto con el apoyo y la supervisión de entidades como: la FAO, la OMS, MinSalud y el Invima, entes encargados de velar por que el bienestar y la salud de las personas no sea vean afectados por su ingesta diaria de alimentos.

Para el control de calidad de los alimentos se aplican principalmente tres tipos de análisis:

- Análisis fisicoquímico.
- Análisis organoléptico.
- Análisis microbiológico.

Teniendo en cuenta lo anterior responda los siguientes interrogantes:

1. ¿Considera importante el análisis de calidad de los alimentos, por qué?
2. ¿Conoce algún análisis de calidad realizado a los alimentos? Descríbalo.

Nota: la actividad descrita de reflexión y conocimientos previos, tiene como finalidad encaminarlo en el desarrollo de los temas de la actividad de aprendizaje, por lo tanto, no es calificable; sin embargo, es importante su realización, ya que puede ser solicitada más adelante en esta guía de aprendizaje.

Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

Analizar el cambio de las características en productos alimenticios

El tiempo de los huevos en anaquel como el de la mayoría de los alimentos es limitado, de allí surge la necesidad de someterlos a un proceso de pasteurización para alargar su vida útil.

Antes del proceso es necesario que se cumplan determinados requisitos como almacenar a temperatura constante y apropiada, para garantizar la conservación de sus propiedades higiénicas y que la calidad del producto sea también la requerida por la industria.

Posterior a ello se realiza el proceso de pasteurización con choques térmicos alternativos que producen una disminución importante de microorganismos viables y libres de gérmenes patógenos, sin alterar las propiedades funcionales logrando un producto similar al huevo fresco. Posteriormente se enfría y se comercializa en diferentes presentaciones.

Con base en la anterior información, en los documentos de apoyo y en consultas que realice, se debe analizar el tema teniendo en cuenta los aspectos solicitados.

Como inicio del análisis es necesario:

Realizar una breve descripción del proceso industrial para la pasteurización del huevo. Posteriormente en el análisis, el aprendiz disertará en torno a los siguientes temas:

1. Identificar los tres principales tipos de presentación que se logran con los huevos pasteurizados.

2. Indicar la principal causa del cambio de color del huevo pasteurizado.

3. Enunciar al menos tres ventajas del uso del huevo líquido pasteurizado.

4. Mencionar tres aditivos que se añadan en el proceso de pasteurización de los huevos para evitar su cambio de color.

Por la importancia de la leche como alimento, se requieren estrictas medidas de calidad para lograr el propósito en la dieta diaria de quienes la consumen. Para que la leche sea de buena calidad, entre otros, debe cumplir con los siguientes aspectos:

- Ausencia de residuo y sedimentos.
- Sabor, color y olor característicos.
- Bajo contenido de bacterias.
- No presentar sustancias químicas como antibióticos y detergentes.
- Composición y acidez normales.

¿Por qué es tan importante la calidad de la leche cruda?

Debido a que la leche es materia prima de tantos productos, de su calidad depende directamente la calidad de estos, pues no es posible obtener productos lácteos óptimos, si no provienen de leche cruda de buena calidad. Por lo tanto, las pruebas y controles deben realizarse en todas las fases de la cadena láctea.

Realizar el análisis de las pruebas hechas a la leche debe contener como mínimo los siguientes aspectos:

- Determinar claramente la importancia del análisis de calidad a la leche.

- Identificar los objetivos del análisis de calidad a la leche.

- Explicar cómo se toma y maneja la muestra para realizar los análisis de la leche.

- Definir qué es una muestra compuesta y cómo se obtiene.

- Explicar cuáles son las principales pruebas realizadas a la leche para determinar su calidad.
- Determinar la secuencia de pasos desarrollados para realizar el análisis de calidad a la leche.
- Identificar los equipos y los materiales utilizados para realizar el análisis de calidad de la leche.

El aprendiz debe elaborar un documento en el que realice su análisis de los puntos anteriores para el huevo pasteurizado y para la leche.

Para la entrega de esta evidencia, debe subirla a la plataforma virtual de aprendizaje dentro de las fechas establecidas por el instructor.

Para acceder a la evidencia remítase a Actividad 3 / Evidencias / Taller aplicado. Analizar el cambio de las características en productos alimenticios.

Actividades de transferencia de conocimiento:

Describir las pruebas para el análisis de la leche y un huevo pasteurizado

> La leche tiene un alto contenido en vitaminas, proteínas y minerales importantes para la nutrición humana, además, es una excelente fuente de calcio; mineral fundamental para la formación de los huesos y los dientes, la contracción de músculos y la transmisión del impulso nervioso. (Oregon State University, 2019)

Para hacerle el análisis a la leche, se requiere de una serie de pasos, los cuales debe consultarlos en la evidencia descargable correspondiente a la presente evidencia. Allí encontrará las temáticas correspondientes a las pruebas que se hacen a la leche.

Para el desarrollo de esta actividad, realice un informe iniciando con las respuestas a los interrogantes planteados en la evidencia de reflexión **El análisis de calidad en los productos alimenticios**. Luego explique las pruebas que se realizan a la leche, resolviendo los siguientes temas:

- Componentes del color, olor y sabor de la leche.
- Información que genera la lactometría, la acidez y la lactofermentación.
- Características de la calidad de la leche.
- Procedimiento a seguir con la leche y las pruebas de laboratorio.

Para la pasteurización del huevo líquido se requiere seguir los siguientes pasos que van desde el cascar hasta el almacenamiento refrigerado del huevo líquido pasteurizado, para lo cual debe consultar el material complementario *Guía de buenas prácticas de higiene para ovoproductos.*

Debe consultar los aditivos que se usan en la pasteurización del huevo para que no cambie de color.

Para acceder a la evidencia remítase Actividad 3 / Evidencias / Informe. Describir las pruebas para el análisis de la leche y un huevo pasteurizado.

Total horas actividad de aprendizaje: 10 horas; 2 directas (D), 8 independientes (I).

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
De conocimiento Taller aplicado. Analizar el cambio de las características en productos alimenticios.	• Realiza un análisis de las pruebas hechas a la leche. • Identifica el cambio de color de un huevo líquido pasteurizado.	**Lista de chequeo.** Taller aplicado.
De producto: Informe. Describir las pruebas para el análisis de la leche y un huevo pasteurizado.	• Realiza un informe escrito describiendo la secuencia de los pasos, equipos y materiales utilizados al hacerle un análisis a la leche. • Indica el aditivo usado para evitar el cambio de color en un huevo pasteurizado. • Entrega a tiempo las actividades de acuerdo con la fecha indicada por el instructor.	**Lista de chequeo.** Informe.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Análisis: estudio realizado a los alimentos para conocer sus características, propiedades, toxicidad y valor nutritivo.

Apetitosidad: característica de los alimentos que los hace provocativos y excita el deseo de comer.

Contaminantes: sustancias detectadas en los alimentos que pueden producir efectos adversos en los consumidores.

Fenolftaleína: “compuesto orgánico que se utiliza como indicador del pH, es incoloro en medio ácido y rosado en medio básico” (Universidad Pablo de Olavide, 2005).

Inocuidad: “ausencia de compuestos en los alimentos que pueden representar peligro para la salud de los consumidores” (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, 2019).

Liofilización: método de conservación consistente en la deshidratación de alimentos a través de la congelación y posterior transformación en vapor por medio del calentamiento al vacío.

Patógeno: agente biológico que se hospeda en los alimentos, dañando sus propiedades y afectando la salud de los consumidores.

Propiedades: cualidades particulares de algo.

Seguridad: propiedad de un alimento para no registrar peligro, daños o riesgo para el consumidor.

Toxicidad: sustancias que por su composición pueden causar efectos perjudiciales.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Alkemi Grupo AGQ Labs. (2018). *¿Por qué es importante el análisis de alimentos?*

Blanco, F. A., Casadiego, G. y Pacheco, P. A. (2011). *Calidad microbiológica de alimentos remitidos a un laboratorio de salud pública en el año 2009*.

Cabeza, E. A. y Ortiz, J. F. (Sin fecha). *Guía general para el recuento de microorganismos en alimentos*. Bucaramanga: Autor.

Camacho, A., Giles, M., Ortegón, A., Palao, M., Serrano, B. y Velázquez, O. (2009). *Técnicas para el Análisis Microbiológico de Alimentos.*

Cocina Solar. (2018). *El pH de los alimentos, importancia en la elaboración de conservas.*

Eroski Consumer. (2016). *Propiedades organolépticas de los alimentos.*

Freepik. (2016). *Determinación de pH.*

Freepik. (2017). *Análisis de laboratorio.*

Freepik. (2019a). *Alimentos contaminados.*

Freepik. (2019b). *Control de calidad en alimentos.*

García, E. y Fernández, I. (Sin fecha). *Determinación de la humedad de un alimento por un método gravimétrico indirecto por desecación.*

García, M. (Sin fecha). *Análisis sensorial de alimentos.*

Grossi, G. V., Ohaco, E. H. y De Michelis, A. (Sin fecha). *Determinación de fibra dietética total, soluble e insoluble en hongos comestibles de cultivo Pleurotus ostreatus.*

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación Icontec. (2009). *Norma Técnica Colombiana NTC 4092.*

Ministerio de Salud y Protección Social MinSalud. (2019). *Calidad e inocuidad de alimentos.*

Moscoso, M. D. y Ochoa, M. E. (2018). *Catálogo de densidades y consistencias de alimentos como herramienta para estimación de porciones alimentarias en niños y adultos de la ciudad de Cuenca.*

Negri, L. M. (2005). *El pH y la acidez de la leche.*

Oregon State University. (2019). *Calcio.*

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. (1997). *Producción y manejo de datos de composición química de alimentos en nutrición.*

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. (2019). *Inocuidad alimentaria.*

Organización Mundial de la Salud OMS. (2018). *E. coli.*

Organización Panamericana de la Salud OPS y Organización Mundial de la Salud OMS. (Sin fecha). Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA).

Pixabay. (2010). *Moho en queso.*

Pixabay. (2014). *Análisis organoléptico de los alimentos.*

Pixabay. (2015). *Control de calidad en fábrica.*

Pixabay. (2016). *Microorganismos.*

Pixabay. (2017). *Análisis microbiológico.*

QuimiNet. (2009). *Determinación de cenizas en alimentos*.

Red Nacional de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos Renaloa, Anmat Federal y Ministerio de Salud – Presidencia de la Nación. (2011). *Análisis microbiológico de los alimentos.*

Reología de los fluidos. (Sin fecha). *Viscosímetro Brookfield.*

Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante RUA. (Sin fecha). *La calidad de los alimentos.*

SAIA. (2017). *El control de calidad en los alimentos: qué es y de dónde viene.*

Toledo, M. (Sin fecha). *Guía sobre la determinación de la acidez y del contenido de ácidos.*

Universidad Autónoma Metropolitana. (Sin fecha). *Granulometría.*

Universidad de Alicante. (Sin fecha). *La calidad de los alimentos.*

Universidad del Zulia. (2003). *Introducción al Control de Calidad de la Leche Cruda, Guía Práctica.*

Universidad Nacional Autónoma de México UNAM. (2008). *Fundamentos y técnicas de análisis de alimentos.*

Universidad Pablo de Olavide. (2005). *Determinación de ácidos y bases por valoración pH - métrica.*

ZwickRoell. (Sin fecha). *Medición de la viscosidad*.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor(es)	Carlos Eduardo Orozco Osorio.	Desarrollador de contenidos.	Centro para la Formación Cafetera Regional Caldas.	Junio de 2019.

8. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor(es)	Ebert Arcila Jaramillo.	E-pedagogo instruccional.	Centro Agroindustrial-Regional Quindío.	Junio de 2019.	Ajustes pedagógicos y metodológicos en las actividades y sus correspondientes evidencias.
	Daivid Johan Cortés Giraldo.	Evaluador de Contenidos.	Centro Agroindustrial-Regional Quindío.	Junio de 2019.	Ajustes en redacción de las actividades y referencias utilizadas para la elaboración de la guía de aprendizaje.
	Érika Alejandra Beltrán Cuesta.	Evaluadora de calidad instruccional.	Centro Atención Sector Agropecuario-Regional Risaralda.	Junio de 2019.	Verificación, seguimiento y aseguramiento de la calidad del contenido.
	Karina de León Huerto	Instructora	Centro Agroindustrial y minero. Regional Bolívar	Octubre de 2020	Revisión de las actividades y ajuste al nuevo formato compromiso