



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **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.
- **Resultados de aprendizaje a alcanzar:** **290801040-02.** Conocer el uso y aplicación de colorantes, conservantes, edulcorantes, reguladores de pH y potenciadores de sabor.
- **Duración de la guía:** 10 horas.

2. PRESENTACIÓN

Estimado aprendiz, bienvenido a la segunda actividad de aprendizaje del programa **Aditivos: análisis y control de calidad en la industria alimentaria**; en ella se desarrollan actividades relacionadas con los usos y aplicaciones de los aditivos en la industria alimentaria.

Dentro de este proceso es fundamental tener un conocimiento amplio de los diferentes tipos tecnológicos de aditivos utilizados en la industria alimentaria y la función que cumplen en los productos a los cuales son adicionados.

De igual forma, se presenta la fórmula y estructura química de un aditivo representativo de cada categoría para que el aprendiz tenga conocimiento de su composición.

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 2: Explicar el uso de aditivos en la industria alimentaria, según las características del producto.

A continuación, se describen las actividades y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje 2:

Actividades de reflexión inicial.

Uso de aditivos en la industria alimentaria

Agregar sustancias a los alimentos no es una idea moderna, pues hay pruebas que determinan que desde la prehistoria se usaba humo y sal para conservar alimentos. Los egipcios empleaban colorantes naturales para sus alimentos y los romanos usaron salitre y derivados del azufre para prolongar el tiempo de uso de sus productos alimenticios.

Con la industrialización del procesamiento de alimentos, se extendió el uso de diferentes sustancias para añadir a los mismos, fue así como surgieron los aditivos alimentarios, los que posteriormente se clasificaron en siete grandes grupos, cada cual desarrollando funciones específicas, como:

- Mejorar su estructura.
- Conservar su valor nutricional.
- Mantener la salubridad.
- Saborizar los alimentos.
- Mantener el equilibrio de acidez.
- Agregar color.
- Optimizar el sabor.

Con el fin de reflexionar sobre los usos y aplicaciones de los aditivos de la industria alimentaria, es importante leer el material de formación *Usos y aplicaciones de los aditivos de la industria alimentaria* y ver los videos: *Emulgentes: aditivos alimentarios en la producción culinaria* y *Goma xantana: ingredientes para una cocina vanguardista*, disponibles en el material complementario de esta actividad de aprendizaje.

Teniendo en cuenta lo anterior responda y argumente su punto de vista frente a los siguientes interrogantes:

- ¿Con qué propósito se les cambia el color a los alimentos?
- ¿Qué se logra con el uso de los conservantes?
- ¿Para qué sirven los antioxidantes?
- ¿Cuál es la función que cumplen los estabilizantes en los alimentos?
- ¿Para qué se usan sustancias acidulantes en los alimentos?
- ¿Para qué se utilizan en la industria alimentaria los aditivos que potencian el sabor?
- ¿Resulta saludable consumir alimentos con edulcorantes?



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)

Interpretar el uso de aditivos en la industria alimentaria

Se estima que la población actual consume más de dos terceras partes de alimentos procesados, de allí la importancia de utilizar tecnologías (algunas muy avanzadas) para intervenir en las fases de: producción, manipulación, almacenamiento y transporte. Dentro de estas tecnologías los aditivos desempeñan un papel importante para brindar a los productos las características deseadas, haciéndolos más apetecibles y duraderos.

Siendo mínima la participación porcentual de los aditivos dentro de la composición total de los alimentos procesados, hay que resaltar la importancia que tienen en las propiedades químicas, el sabor y el aspecto externo de los mismos, es así como el consumidor final asocia los productos de menta con el color verde y un aroma refrescante y los helados de distintos sabores a colores y aromas específicos, dados por los colorantes y saborizantes empleados para su elaboración. (Thovar, s.f.)

Estimado aprendiz se le invita a dar respuesta a los interrogantes planteados en la evaluación, la cual consta de veinte (20) preguntas y su duración es de sesenta (60) minutos. El aprendiz tiene habilitado un único intento, así que una vez que empiece la prueba debe terminarla.

Para acceder a la evidencia remítase a: Actividad 2 / Evidencias / Evidencia: Evaluación. Interpretar el uso de aditivos en la industria alimentaria.

Reconocer el uso y aplicaciones de aditivos en la industria alimentaria

Aunque la utilización de los aditivos alimentarios es discutida, especialmente por las personas que propenden por una alimentación natural y saludable, es innegable su efecto benéfico sobre la conservación y la oxidación de muchos alimentos, lo cual en muchos casos previene graves enfermedades como ocurre con la inhibición en las conservas de vegetales de la bacteria *Clostridium botulinum*, microorganismo causante de una enfermedad infecciosa denominada botulismo, la cual puede producir paro cardiorrespiratorio debido a que provoca parálisis de los músculos.

En esta actividad el aprendiz debe dar respuesta a preguntas relacionadas con el uso y aplicaciones de los aditivos en la industria alimentaria.

Para acceder a la evidencia remítase a: Actividad 2 / Evidencias / Actividad interactiva. Reconocer el uso y aplicaciones de aditivos en la industria alimentaria.



Actividades de transferencia de conocimiento

Seleccionar un producto alimenticio y explicar la utilización de aditivos en él

El uso de los aditivos hace que los alimentos tengan mayor vida útil y se aprovechen de una mejor manera, por lo tanto, sus precios pueden ser más económicos y lograr que más personas tengan acceso a ellos.

Además, los colorantes, edulcorantes, conservantes, estabilizadores y potencializadores de sabor, entre otros, como ingredientes aislados no poseen ningún valor nutricional, pero al ser agregados en los procesos de fabricación de alimentos y bebidas, modifican propiedades, como: color, sabor, textura, olor, consistencia, periodo de conservación y salubridad.

Con base en la anterior información y en el material de formación *Usos y aplicaciones de los aditivos de la industria alimentaria*, realice una presentación donde explique el uso de los aditivos en la industria alimentaria, para lo cual debe seleccionar un producto y revisar cuidadosamente su etiqueta, determinando cuáles son los aditivos que se adicionaron en su elaboración y cuál o cuáles son las funciones que cada uno de ellos cumple en ese producto. Por lo tanto, la presentación debe contener como mínimo los siguientes puntos:

- Determinar claramente cuál fue el producto seleccionado y el porqué de su selección.
- Identificar los aditivos que tiene, su código E y la categoría tecnológica a la que pertenece.
- Realizar el listado de funciones que cada sustancia ejerce en el producto.
- Si es posible probar el alimento y describir con sus propias palabras el efecto que causa cada uno de los aditivos añadidos.
- Expresar su concepto sobre lo saludable o no que puede resultar el consumo de ese alimento, de acuerdo con el nivel de toxicidad de sus aditivos.

Para la elaboración de esta evidencia utilice la herramienta ofimática de su preferencia.

Para acceder a la evidencia remítase a: Actividad 2 / Evidencias / Presentación. Seleccionar un producto alimenticio y explicar la utilización de aditivos en él.

3.2. Ambiente requerido: Ambiente virtual de aprendizaje.

3.3. Materiales: computador, internet, material de formación *Usos y aplicaciones de los aditivos de la industria alimentaria*, materiales complementarios, glosario y biblioteca SENA.

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: Evaluación. Interpretar el uso de aditivos en la industria alimentaria.	Responde a las evaluaciones referentes a los conceptos adquiridos durante el desarrollo del programa.	Cuestionario. Evaluación.
De conocimiento: Actividad interactiva. Reconocer el uso y aplicaciones de aditivos en la industria alimentaria.	Realiza las actividades interactivas planteadas acorde con lo aprendido en el desarrollo del programa.	Cuestionario. Actividad interactiva.
De producto: Presentación. Seleccionar un producto alimenticio y explicar la utilización de aditivos en él.	<ul style="list-style-type: none">• Explica la utilización de los aditivos en el producto seleccionado.• Entrega a tiempo las actividades de acuerdo con la fecha indicada por el instructor.	Lista de chequeo. Presentación.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Botulismo: intoxicación causada por el consumo de alimentos envasados como conservas y encurtidos, sin el adecuado uso de los aditivos necesarios para alargar su tiempo de uso.

Catalizador: sustancia que interviene en un proceso químico para acelerar o retrasar reacciones.

Encurtido: alimento, principalmente vegetal, que se sumerge en una solución de sal y se mezcla con algunos aditivos y otros ingredientes que lo hace más duradero.

Enranciamiento: es el deterioro de grasas y lípidos en algunos alimentos que producen olores y sabores desagradables.

Etiqueta: es el rótulo que se adhiere a algunos alimentos y contiene toda la información relacionada con sus ingredientes.

Glucosa: “azúcar de composición simple que se encuentra en la miel, en las frutas y otros alimentos que al ser ingeridos pasan a la sangre” (Tarka, 2010).

Nitrosaminas: sustancia química presente en varios alimentos como: pescados, carnes y fritos que pueden causar ciertos tipos de cáncer.



Palatabilidad: es el placer que se siente al ingerir un alimento cuyas características estimulan una respuesta positiva.

Sacarosa: compuesto formado por glucosa y fructosa y producido en muchas plantas. Industrialmente se obtiene de la caña y la remolacha, es denominada azúcar de mesa o común.

Toxicidad: “se define como el grado en que una sustancia química puede afectar de forma negativa a un organismo vivo” (Universidad Nacional Costa Rica UNA, s.f.).

Trazas: pequeñas cantidades de un elemento o compuesto que generan efectos perjudiciales para el organismo.

Vida útil: es el tiempo que un producto puede conservar intactas sus propiedades físicas y químicas.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Ácido cítrico. (Sin fecha). *Fórmula del ácido cítrico*.

Ácido clorhídrico. (Sin fecha). *Ácido glutámico*.

Aditivos Alimentarios. (2019). *Lista de Aditivos Alimentarios*.

Aditivos de los Alimentos. (Sin fecha). *Aditivos de los alimentos o las E's*.

Bueno, M. (Sin fecha). *Aditivos Antioxidantes*.

Coffee IQ. (2019). *¿Qué es el umami?*

EcuRed. (Sin fecha). *Acidulante*.

EcuRed. (Sin fecha). *Estabilizante alimentario*.

Eroski Consumer. (2008). *El uso de aditivos colorantes*.

Food - Info. (1999). *Calcium inosinate*.

Freepik. (2017). *Alimentos con aditivos*.

Freepik. (2018a). *Estabilizantes*.

Freepik. (2018b). *Sabores básicos*.

Freepik. (2019a). *Antioxidantes*.

Freepik. (2019b). *Conservas*.

Freepik. (2019c). *Escala de pH*.



Gimferrer, N. (2012). *El uso de aditivos en alimentos*.

González, J., Sanz, D., Claramunt, R., Lavandera, J., Alkorta, I. y Elguero, J. (Sin fecha). *Curcumina y curcuminoides: química, estudios estructurales y propiedades biológicas*.

Lago, I. (2017). *Guía práctica de aditivos alimentarios perjudiciales o nocivos*.

López, A., García, E. y Fernández, I. (Sin fecha). *Determinación de Sorbato potásico y Benzoato sódico en alimentos por HPLC*.

Nextews. (2017). *Ácido algínico: propiedades y características*.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO y Comité Mixto de Expertos de la FAO / OMS en Aditivos Alimentarios Jecfa. (2007). *Steviol glycosides*.

Organización Mundial de la Salud OMS. (2018). *Aditivos alimentarios*.

Pérez, R. (2017). *Aditivos alimentarios: qué son exactamente y cómo se regula su uso*.

Pixabay. (2013). *Frutas y verduras en conserva*.

Pixabay. (2018). *Colorantes*.

Pixabay. (2019). *Aditivos edulcorantes*.

Pontón, M. E. y Salazar, J. E. (2017). *Propuesta Plan de Manejo Integral de Residuos para Empresa de Aditivos Alimenticios*.

Thovar, V. (Sin fecha). *Aditivos en la industria alimentaria*.

Universidad Nacional Costa Rica UNA. (Sin fecha). *Toxicidad*.

Valdés, S. E. y Ruiz, O. (2009). *Edulcorantes en alimentos: aplicaciones y normativas*.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor	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 Hueto	Instructora	Centro Agroindustrial y Minero. Regional Bolívar.	Octubre 2020	Revisión y ajustes a la nueva versión.