**FORMATO PARA EL DESARROLLO DE COMPONENTE FORMATIVO**

|  |  |
| --- | --- |
| PROGRAMA DE FORMACIÓN | TÉCNICAS PARA LA PREPARACIÓN DE DERIVADOS CÁRNICOS |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| COMPETENCIA | 270403029- Monitorear los procesos de producción según procedimientos de operación establecidos por el área. | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | 270403029-03- Determinar las causas de los defectos cárnicos, teniendo en cuenta el proceso de producción utilizado. |

|  |  |
| --- | --- |
| NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO | 03 |
| NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO | Emulsiones, defectos de embutidos crudos y equipos utilizados en la industria cárnica |
| BREVE DESCRIPCIÓN | El componente formativo aborda las emulsiones cárnicas, sus factores de estabilidad e ingredientes. También analiza defectos en embutidos crudos, como problemas de ligazón, color y sabor. Finalmente, describe equipos y utensilios esenciales en la industria cárnica, destacando su mantenimiento y materiales adecuados para garantizar calidad en la producción de derivados cárnicos. |
| PALABRAS CLAVE | Emulsiones, embutidos, defectos, equipos, industria cárnica. |

|  |  |
| --- | --- |
| ÁREA OCUPACIONAL | 2 - CIENCIAS NATURALES, APLICADAS Y RELACIONADAS |
| IDIOMA | Español |

1. **TABLA DE CONTENIDOS:**
2. Emulsiones
3. Defectos de maduración en los embutidos crudos
4. Equipos y utensilios utilizados en la industria cárnica
5. **INTRODUCCIÓN**

Las emulsiones cárnicas desempeñan un papel fundamental en la industria alimentaria, ya que permiten la combinación homogénea de ingredientes como carne, grasa y agua, asegurando estabilidad y calidad en productos embutidos. Su correcta formación depende de factores como la temperatura, el tiempo de procesamiento y la adición de proteínas y aditivos específicos.

|  |  |
| --- | --- |
| Durante la maduración de los embutidos crudos, pueden presentarse defectos que afectan su apariencia, textura, color y sabor. Problemas como el enmohecimiento, la separación de grasa o la pérdida de ligazón pueden deberse a fallos en el procesamiento, almacenamiento o selección de materias primas, impactando negativamente en la calidad final del producto. |  |

Además, la fabricación de productos cárnicos requiere equipos especializados, desde molinos y *cutters* hasta embutidoras y hornos de ahumado. Estos deben cumplir con estándares de higiene y mantenimiento adecuados para garantizar procesos eficientes y seguros. Conocer estos elementos es clave para optimizar la producción y evitar defectos en los embutidos.

1. **DESARROLLO DE CONTENIDOS:**

**1. Emulsiones**

Las emulsiones son sistemas dispersos formados por la combinación de dos líquidos inmiscibles, donde uno de ellos (fase dispersa) se encuentra en forma de pequeñas gotas suspendidas dentro del otro (fase continua). Para lograr estabilidad, se requiere la presencia de un agente emulsificante que impida la separación de las fases.

|  |  |
| --- | --- |
| En la industria cárnica, una emulsión cárnica es una mezcla homogénea de carne, grasa y agua, estabilizada mediante proteínas y aditivos como sales y fosfatos. Estas emulsiones son fundamentales en la producción de embutidos, ya que permiten obtener productos con buena textura, jugosidad y estabilidad durante su almacenamiento. |  |

**Formación de una emulsión**

Los principales componentes para la formación de la emulsión cárnica son la carne, la grasa y el agua, además de otros ingredientes como condimentos, aditivos químicos, sustancias ligantes y sales. Las carnes utilizadas deben ser de buena calidad y haber pasado por el proceso de maduración, lo que les permite absorber más humedad y facilitar la formación de la emulsión.

Durante la formación de la emulsión en el *cutter*, la proteína se extrae con la ayuda de la sal y los polifosfatos, lo que permite aumentar la superficie de la proteína disponible para recubrir las gotas de grasa y estabilizar la emulsión.

|  |  |
| --- | --- |
| Las proteínas solubilizadas junto con el agua forman una matriz que encapsula los glóbulos de grasa. Las principales proteínas solubles en soluciones salinas utilizadas en este proceso son la miosina y la actina, que juntas forman la actomiosina. |  |

**Factores que contribuyen a la estabilidad de una emulsión cárnica**

Los factores más relevantes en la estabilidad de las emulsiones cárnicas incluyen:

Para garantizar estabilidad, se deben considerar los siguientes aspectos:

|  |  |
| --- | --- |
|  | * **Las cuchillas del *cutter*** deben estar bien afiladas para garantizar un buen corte y evitar el aumento de temperatura. * **El agua debe añadirse en forma de hielo** para mantener baja la temperatura. * **El proceso de *cutteado*** genera fricción y calor, por lo que la temperatura no debe superar los 15°C. * **Si la proteína de la carne es insuficiente**, se pueden usar proteínas de origen animal o vegetal, como el caseinato de sodio y la proteína de soya. |

**Adición de ingredientes en una emulsión cárnica**

El orden de adición de ingredientes es clave en la formación de la emulsión:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Presalado** de la carne con sal y curadores, refrigerando a 4°C por 12 horas para extraer mejor la proteína. 2. **Agregado de agua (34%) con fosfato** en el *cutter*, manteniendo la temperatura controlada. 3. **Adición de grasa, condimentos y antioxidantes** a medida que la emulsión se vuelve más viscosa. 4. **Incorporación final de sustancias de relleno** (harina, fécula). |  |

**2. Defectos de maduración en los embutidos crudos**

Los embutidos crudos pueden presentar defectos durante su maduración, afectando su apariencia, consistencia, color, olor y sabor. Estos defectos pueden originarse por fallas en la selección de materias primas, almacenamiento, procesamiento o condiciones ambientales inadecuadas.

**Defectos de aspecto**

La apariencia de un embutido es un factor determinante en su aceptación por parte del consumidor. A continuación, se describen los principales defectos de aspecto que pueden presentarse en los embutidos crudos y sus posibles causas.

|  |
| --- |
| SLIDE  CF03\_2\_Defectos de aspecto |

**Defectos de ligazón y consistencia**

La ligazón y la consistencia son características esenciales en la calidad de un embutido crudo. A continuación, se presentan los principales defectos de ligazón y consistencia que pueden aparecer en los embutidos crudos, junto con sus posibles causas.

|  |
| --- |
| ACORDEÓN  CF03\_2\_Defectos de ligazón y consistencia |

**Defectos de color**

El color de un embutido es un indicador visual de su calidad y frescura, influyendo directamente en la aceptación del producto por parte del consumidor. A continuación, se detallan los defectos de color más comunes en los embutidos crudos y sus posibles causas.

|  |
| --- |
| Slide  CF03\_2\_Defectos de color |

**Defectos de olor y sabor**

El aroma y el sabor de un embutido son atributos fundamentales en su calidad sensorial. A continuación, se presentan los principales defectos de olor y sabor que pueden aparecer en los embutidos crudos, junto con sus posibles causas.

**3. Equipos y utensilios utilizados en la industria cárnica**

Los equipos y utensilios utilizados en la fabricación de productos cárnicos deben estar diseñados con materiales de acero inoxidable, ser fáciles de desmontar para su limpieza y no contener elementos que puedan desprenderse y contaminar los alimentos. El mantenimiento preventivo es fundamental para prolongar la vida útil de los equipos y garantizar la producción de embutidos de alta calidad. A continuación, se presentan algunos de los equipos y maquinaria más utilizados en la industria cárnica:

**Equipos principales**

La producción de embutidos y otros productos cárnicos requiere el uso de equipos especializados que permitan garantizar eficiencia, higiene y calidad en cada etapa del proceso.

|  |
| --- |
| Slide  CF03\_3\_Equipos principales |

**Equipos de control de calidad**

El control de calidad es un aspecto fundamental en la producción de embutidos y otros productos cárnicos, ya que garantiza la seguridad alimentaria, la estabilidad del producto y el cumplimiento de los estándares de higiene y conservación.

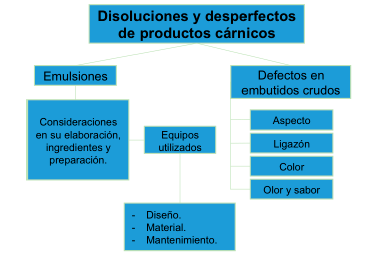
**Utensilios principales**

Los utensilios utilizados en la industria cárnica deben cumplir con normas de higiene y seguridad para evitar la contaminación cruzada. Entre los más importantes se encuentran:

|  |
| --- |
| PESTAÑAS  CF03\_3\_Utensilios principales |

1. **SÍNTESIS**

A continuación, se presenta una síntesis de la temática estudiada en el componente formativo.



1. **ACTIVIDADES DIDÁCTICAS (Se debe incorporar mínimo 1, máximo 2)**

|  |  |
| --- | --- |
| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA | |
| Nombre de la Actividad | Emulsiones y embutidos crudos |
| Objetivo de la actividad | Evaluar la formación de emulsiones cárnicas, los defectos que pueden presentarse en los embutidos crudos y el uso de equipos en la industria cárnica. |
| Tipo de actividad sugerida | CUESTIONARIO |
| Archivo de la actividad  (Anexo donde se describe la actividad propuesta) | *CF03\_Actividad didactica* |

1. **MATERIAL COMPLEMENTARIO:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tema | Referencia APA del Material | Tipo de material  (Video, capítulo de libro, artículo, otro) | Enlace del Recurso o  Archivo del documento o material |
| Emulsiones | JCM IMPORT EXPORT S.A. (2021). Elaboración de Emulsiones Cárnicas. [Archivo de video] Youtube. | VIDEO | <https://www.youtube.com/watch?v=Y2RKCIeCJt0&ab_channel=JCMIMPORTEXPORTS.A>. |
| Defectos de maduración en los embutidos crudos | Arnau, J. (2013). Problemas de los embutidos crudos curados. IRTA | DOCUMENTO | <https://recercat.cat/bitstream/id/80632/Arnau_2011%20Problemas%20de%20los> |
| Equipos y utensilios utilizados en la industria cárnica | Agroglobal. (2025). Productos cárnicos: equipos y utensilios. | PÁGINA WEB | <https://agroglobalcampus.com/productos-carnicos-equipos-y-utensilios/?v=8985c1d64f80> |

1. **GLOSARIO:**

|  |  |
| --- | --- |
| TÉRMINO | SIGNIFICADO |
| Ahumado: | técnica de conservación y saborización mediante la exposición del embutido al humo. |
| *Cutteado:* | técnica de procesamiento en la que la carne se pica finamente para formar una emulsión. |
| Desecación: | proceso de eliminación de humedad en los embutidos para mejorar su conservación. |
| Emulsión cárnica: | mezcla homogénea de carne, grasa y agua estabilizada mediante proteínas y aditivos. |
| Maduración: | proceso de cambios bioquímicos en la carne que mejoran su textura y sabor. |
| Nitrito potásico: | aditivo utilizado en la curación de carnes para mejorar su conservación y color. |
| pH-metro: | instrumento utilizado para medir la acidez de los productos cárnicos. |
| Porcionadora: | equipo que permite dividir la pasta cárnica en porciones de tamaño uniforme. |
| Proteína de soya: | aditivo utilizado para mejorar la retención de agua y la estabilidad de emulsiones. |
| Rezumado de grasas: | filtración de grasa a la superficie del embutido debido a temperaturas inadecuadas. |

1. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Castellanos, R. (1991). *Tecnologías de las carnes.* Universidad del Quindío.

Escobar, J. (1971). *Embutidos: elaboración y defectos.* Editorial Acribia.

Grau, R. (1965). *Carnes y productos cárnicos.* Editorial Acribia.

Ramírez, R. (2006). *Tecnología de cárnicos.* Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

Wirth, F. (1992). *Tecnología de los embutidos.* Editorial Acribia.

1. **CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre | Cargo | Dependencia  *(Para el SENA indicar Regional y Centro de Formación)* | Fecha |
| Autor (es) | Ángela Viviana Páez Perilla | Experta temática | Regional Quindío – Centro Agroindustrial. | Diciembre de 2014 |
| Paola Alexandra Moya | Evaluadora instruccional | Regional Huila - Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario | Febrero 2025 |
|  | Olga Constanza Bermúdez Jaimes | Responsable Línea de Producción Huila | Regional Huila - Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario | Febrero 2025 |

1. **CONTROL DE CAMBIOS**

**(Diligenciar únicamente si realiza ajustes a la Unidad Temática)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
| Autor (es) |  |  |  |  |  |