

## ANEXO V

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Fabricación de productos de tueste y de aperitivos extrusionados

**Código:** INAD0310

**Familia Profesional:** Industrias Alimentarias

**Área Profesional:** Alimentos Diversos

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Cualificación profesional de referencia:**

INA237\_2: Fabricación de productos de tueste y de aperitivos extrusionados (RD 729/2007, de 8 de junio)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0760\_2: Recepcionar, almacenar y expedir materias primas, materias auxiliares y productos terminados en la industria de productos de tueste y aperitivos extrusionados.

UC0761\_2: Realizar las operaciones de procesado de frutos secos.

UC0762\_2: Realizar las operaciones del proceso de elaboración de productos extrusionados con destino a aperitivos, desayunos y golosinas.

**Competencia general:**

Realizar las operaciones de preparación de materias primas y de elaboración de frutos secos tostados, y de aperitivos extrusionados, en las condiciones establecidas en los manuales de procedimiento y calidad, aplicando las buenas prácticas de fabricación y de manipulación, y el sistema de trazabilidad, cumpliendo la normativa técnico-sanitaria vigente.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad en la industria del tueste, en pequeñas, medianas y grandes empresas, con niveles muy diversos organizativo– tecnológicos. Se integra en un equipo de trabajo con otras personas de su mismo o inferior nivel de cualificación, donde desarrollará tareas individuales y en grupo sobre tratamiento de las materias primas, procesado de frutos secos y fabricación de aperitivos extrusionados. En general, dependerá orgánicamente de un mando intermedio. En determinados casos, en pequeñas industrias, o en las que todavía las operaciones manuales poseen relevancia, puede ejercer funciones de supervisión de operarios y depender, en su ejercicio, directamente del responsable de producción.

Sectores productivos:

Industrias transformadoras de frutos secos. Industrias de extrusionados.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

7705.1101 Trabajador para la elaboración de frutos secos, aperitivos y snacks.

8160.1251 Operador de máquinas para elaborar frutos secos, en general.

Elaborador-tostador de frutos secos.

Elaborador de aperitivos extrusionados.

**Duración de la formación asociada:** 240 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0760\_2: (Transversal) Operaciones y control de almacén de productos de tueste y aperitivos extrusionados. (40 horas)

MF0761\_2: Elaboración de frutos secos. (60 horas)

MF0762\_2: Elaboración de extrusionados alimentarios. (60 horas)

MP0362: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Fabricación de productos de tueste y de aperitivos extrusionados. (80 horas)

**Vinculación con capacitaciones profesionales:**

La formación establecida en el presente certificado de profesionalidad garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la correcta manipulación de alimentos.

## II PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### Unidad de competencia 1

**Denominación:** Recepcionar, almacenar y expedir materias primas, materias auxiliares y productos terminados en la industria de productos de tueste y aperitivos extrusionados.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0760\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Recepcionar, siguiendo las instrucciones recibidas, la materia prima, los materiales y productos, suministrados por los proveedores, asegurando su correspondencia con lo solicitado.

CR1.1 Los datos reseñados en la documentación de la mercancía se contrastan con los de la orden de compra o pedido, emitiendo un informe sobre posibles defectos en la cantidad o calidad.

CR1.2 Se comprueba que los medios de transporte reúnen las condiciones técnicas e higiénicas requeridas por las materias primas y otros productos y suministros.

CR1.3 La información referente a las circunstancias e incidencias surgidas durante el transporte, se recopila y archiva según el protocolo establecido.

CR1.4 Se comprueba que los embalajes y los envases que protegen la mercancía se encuentran en buen estado, sin deterioros que puedan condicionar la calidad del producto.

CR1.5 La descarga se lleva a cabo en el lugar y el modo adecuados, de forma que las mercancías no sufra alteraciones ni desperfectos y tomando las medidas pertinentes en caso de defectos.

CR1.6 El registro de entrada de las materias primas y otros productos, se lleva a cabo de acuerdo con el sistema establecido.

CR1.7 Los equipos de protección individual se utilizan de acuerdo con las instrucciones de trabajo y la evaluación de riesgos del puesto.

RP2: Verificar los tipos y calidades de las materias primas, siguiendo las instrucciones del departamento de calidad para comprobar que cumplen con las especificaciones requeridas.

CR2.1 La toma de muestras de las materias primas se efectúa en la forma, cuantía y con el instrumental adecuado, de acuerdo a los manuales de procedimiento.

CR2.2 La identificación de la muestra y el posible traslado al laboratorio, se realizan de acuerdo con los códigos y los métodos establecidos por el departamento de calidad.

CR2.3 Las pruebas inmediatas de control de calidad para las materias primas se realizan, siguiendo los protocolos establecidos por el departamento de calidad para obtener los resultados con la precisión requerida.

CR2.4 El proceso de descascarado de aquellas materias primas que así lo requieran se realiza correctamente según indican las especificaciones técnicas, ajustando la maquinaria en caso de alteraciones o defectos.

CR2.5 Se emite informe razonado sobre la decisión de aceptación o rechazo de las mercancías, siguiendo el método establecido.

CR2.6 Los equipos de protección individual se utilizan de acuerdo con las instrucciones de trabajo y la evaluación de los riesgos del puesto.

RP3: Almacenar y conservar las materias primas atendiendo a las exigencias de los mismos y optimizando los recursos disponibles.

CR3.1 El proceso de limpieza y secado se controla para garantizar la conservación aquellas materias primas que así lo requieran.

CR3.2 La distribución de materias primas y otros productos en almacenes, depósitos y cámaras, se realiza atendiendo a sus características (categoría, lote, origen, variedad) siguiendo los criterios establecidos, para alcanzar un óptimo aprovechamiento del volumen de almacenamiento disponible.

CR3.3 Las materias primas y otros productos se disponen y colocan de tal forma que se asegure su integridad y se facilite su identificación y manipulación.

CR3.4 Las variables de temperatura, humedad relativa, luz de almacenes, depósitos y cámaras, se controlan de acuerdo con los requerimientos o exigencias de conservación las materias primas, procediendo al regulado y modificación en caso de desviación, según las instrucciones de trabajo.

CR3.5 Se verifica que el espacio físico, los equipos y los medios utilizados en el almacén, cumplen con la normativa legal de higiene y de seguridad alimentarias y restableciendo lo que no cumpla las características dictadas, según las instrucciones de trabajo.

CR3.6 Las operaciones de manipulación y transporte interno se realizan con los medios adecuados, de forma que no se deterioren las materias primas y otros productos, ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.

CR3.7 Los equipos de protección individual se utilizan de acuerdo con las instrucciones de trabajo y la evaluación de riesgos del puesto.

RP4: Efectuar el aprovisionamiento interno de los productos requeridos por producción, de acuerdo con los programas establecidos, haciendo posible la continuidad de los procesos.

CR4.1 Se atienden y preparan las peticiones de las materias primas u otros productos, de acuerdo con las especificaciones recibidas.

CR4.2 Los pedidos se entregan en la forma y el plazo establecidos, para no alterar el ritmo de producción ni la continuidad del proceso.

CR4.3 Las salidas de materia prima a las líneas de producción se registran y archivan de acuerdo con el sistema establecido.

CR4.4 Las operaciones de manipulación y transporte interno, en la recepción de materias primas, se realizan con los medios adecuados, de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.

RP5: Preparar los pedidos externos y la expedición de los productos elaborados almacenados, siguiendo instrucciones para responder a los requerimientos de los clientes.

CR5.1 Se reciben los pedidos de clientes y se comprueba la posibilidad de atenderlos en la cantidad, calidad y tiempo solicitados.

CR5.2 El documento de salida (hoja, orden, albarán) se cumplimenta en función de las especificaciones del pedido, las existencias disponibles y las fechas de caducidad.

CR5.3 En la preparación del pedido se incluyen todos sus elementos de acuerdo con la orden de salida, comprobándose que las características de los productos y su preparación, envoltura, identificación e información son los adecuados.

CR5.4 Las operaciones de manipulación y transporte interno, en la expedición de producto acabado se realizan con los medios adecuados, de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.

CR5.5 Se comprueba que los vehículos y medios de transporte son los idóneos al tipo de producto y que se encuentran en las condiciones de uso adecuadas, informando en caso contrario para proceder a su acondicionamiento.

CR5.6 La colocación de las mercancías en los medios de transporte se realiza asegurando la higiene e integridad de los productos terminados.

CR5.7 Las salidas de producto terminado se registran y archivan de acuerdo con el sistema establecido.

RP6: Controlar las existencias de productos terminados en sus diversas modalidades, para realizar el inventario siguiendo los procedimientos establecidos.

CR6.1 El estado y la fecha de caducidad de los productos almacenados se comprueba con la periodicidad requerida para asegurar una rotación adecuada de los mismos.

CR6.2 Se controla la disponibilidad de existencias para cubrir los pedidos.

CR6.3 Se informa sobre la cuantía y las características de los stocks y, en su caso, se solicita y justifica los incrementos correspondientes.

CR6.4 En los periodos de inventario, se realiza el recuento físico de las mercancías almacenadas, con arreglo a las instrucciones recibidas, incorporando los datos al modelo y soporte de inventario utilizado, y registrando las desviaciones existentes respecto al último control de existencias.

### Contexto profesional

#### Medios de producción

Silos, tolvas, almacenes, depósitos, cámaras frigoríficas. Básculas pesacamiones, en continuo y de precisión. Medios de transporte interno: sinfín, elevadores, cintas, carretillas. Pequeños vehículos autopropulsados. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Equipos portátiles de transmisión de datos. Equipos informáticos y programas de control de almacén. Descascaradora de rendimientos. Big-bags, contenedores. Limpiadoras de frutos secos y secaderos. Medidores de humedad. Guillotinas. Equipamientos de protección.

#### Productos y resultados

Almacenaje de materias primas (café verde, frutos secos con cáscara, cereales, condimentos y otros productos). Almacenaje de ingredientes clasificados y dispuestos

para su uso en los procesos productivos. Almacenaje de productos en curso. Almacenaje de materiales auxiliares clasificados y dispuestos para su empleo. Almacenaje de productos terminados preparados para su comercialización y expedición. Expedición de productos para su distribución. Residuos de limpieza de las materias primas.

### Información utilizada o generada

Albaranes de entrada y de salida. Ordenes de compra. Notas de entrega interna. Documentación (albaranes) de suministros. Documentos de control de almacén. Entradas. Salidas. Instrucciones de trabajo (recepción, almacén, expedición). Especificaciones de calidad. Pedidos externos. Orden de suministro interno. Documentos de control de entradas. Salidas. Informes sobre existencias. Inventarios. Documentación de la expedición. Normativas oficiales sobre cafés. Frutos secos. Sucedáneos de café y productos similares. Instrucciones técnicas de secado. Normativa técnica para el muestreo de frutos secos y café verde.

### Unidad de competencia 2

**Denominación:** REALIZAR LAS OPERACIONES DE PROCESADO DE FRUTOS SECOS.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0761\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Calibrar por tamaño los frutos secos con cáscara procedentes del almacenamiento, siguiendo las instrucciones del Departamento de Calidad, para garantizar la eficiencia de los procesos posteriores.

CR1.1 Se calibra el fruto seco, observando especie y variedad de fruto seco, según especificaciones del producto.

CR1.2 Se verifica que el equipo de calibrado reúne las condiciones técnicas requeridas para los frutos secos, informando para su reposición en caso de anomalías.

CR1.3 El proceso de calibrado se realiza correctamente según las instrucciones técnicas marcadas (regulación de velocidad de la máquina, ausencia de roturas de frutos).

CR1.4 Se comprueba que los recipientes destinados a contener el producto calibrado estén en óptimas condiciones de higiene y debidamente identificados por calibres, procediendo a su acondicionamiento en caso de anomalías.

CR1.5 La descarga del producto calibrado se realiza en óptimas condiciones evitando daños en el fruto calibrado.

CR1.6 Los equipos de protección individual se utilizan de acuerdo con la evaluación de riesgos del puesto.

RP2: Realizar el descascarado de los frutos secos con cáscara, garantizando la eliminación completa de su envoltura.

CR2.1 El proceso de mojado del fruto (temperatura del agua y tiempo de mojado) se controla a fin de facilitar el posterior descascarado.

CR.2 El ajuste de los equipos descascaradores se corresponde con el calibre que se pretende descascarar, asegurando que dichos equipos reúnen las condiciones técnicas adecuadas para tal operación.

CR2.3 El grado de humedad del fruto se consigue a fin de que el descascarado se efectúe adecuadamente.

CR2.4 El proceso de descascarado se realiza correctamente según las especificaciones técnicas (ajuste de maquinaria) y respetando las normas de conservación del medio.

CR2.5 Los recipientes destinados a contener el fruto descascarado se encuentran en condiciones óptimas y debidamente identificadas, procediendo a su acondicionamiento en caso de anomalías.

CR2.6 El almacenamiento de cáscara se realiza en condiciones adecuadas para su posterior aprovechamiento.

CR2.7 La descarga del producto descascarado se realiza en óptimas condiciones según instrucciones de trabajo del Departamento responsable de materias primas.

CR2.8 Los equipos de protección individual se utilizan de acuerdo con la evaluación de riesgos del puesto.

RP3: Seleccionar electrónicamente los frutos secos en grano, asegurando la primera eliminación de grano en malas condiciones y de materias extrañas, repasando posteriormente de forma manual.

CR3.1 El equipo seleccionador electrónico se ajusta en función de la especie y variedad del fruto seco en grano.

CR3.2 El proceso de selección electrónica se realiza correctamente según especificaciones.

CR3.3 Los recipientes destinados a contener el producto en grano seleccionado electrónicamente y los destinados a contener el grano desechado, se verifica que se encuentran en óptimas condiciones de uso y debidamente identificados, procediendo a su acondicionamiento en caso de anomalías.

CR3.4 La descarga del grano seleccionado electrónicamente se realiza en óptimas condiciones.

CR3.5 Los recipientes destinados a contener el producto en grano seleccionado manualmente y los destinados a contener el grano desechado, se vigila que se encuentren en óptimas condiciones de uso y debidamente identificados, procediendo a su acondicionamiento en caso de anomalías.

CR3.6 La velocidad del banco de selección manual de frutos secos, se ajusta convenientemente, a fin de asegurar la correcta segunda eliminación del grano en malas condiciones y de materias extrañas.

CR3.7 Los equipos de protección individual se utilizan de acuerdo con la evaluación de riesgos del puesto.

RP4: Almacenar, repelar y seleccionar los frutos secos repelados, siguiendo instrucciones del departamento de materias primas para garantizar su frescura y la ausencia completa de piel.

CR4.1 El estado de los recipientes destinados a almacenar el grano, se controla, comprobando que reúnen las condiciones higiénicas establecidas, procediendo a su acondicionamiento en caso de anomalías.

CR4.2 El tiempo y la temperatura de almacenamiento del grano, se controla a fin de que este conserve sus propiedades organolépticas, corrigiéndolos en caso de desviación, según las instrucciones de trabajo.

CR4.3 La máquina de repelar se ajusta en función de la especie y variedad del tipo de fruto seco a elaborar.

CR4.4 El tiempo y la temperatura de escaldado del fruto se vigilan para conseguir que el repelado se realice fácilmente, rectificando en caso de desviación.

CR4.5 Los recipientes destinados a contener el producto repelado, se encuentran en óptimas condiciones de uso y debidamente identificados, procediendo a su acondicionamiento en caso de anomalías.

CR4.6 La velocidad del banco de selección de frutos se ajusta para optimizar el proceso.

CR4.7 Los recipientes destinados a contener el producto en grano repelado manualmente y los destinados a contener el grano desechado, se encuentren en óptimas condiciones de uso y debidamente identificados, procediendo a su acondicionamiento en caso de anomalías.

CR4.8 Los equipos de protección individual se utilizan de acuerdo con la evaluación de riesgos del puesto.

RP5: Trocear y/o harinar el fruto repelado, garantizando la homogeneidad de los trozos y en su caso el grado de molienda.

CR5.1 El tipo de fruto seco a trocear y/o harinar: (especie y variedad de fruto seco) se comprueba que se corresponde con el producto a obtener, desechando o eliminando los que no reúnan las características correspondientes, siguiendo instrucciones del departamento de calidad.

CR5.2 El equipo de troceado y/o harinado se comprueba que reúne las condiciones técnicas requeridas para los frutos secos, acondicionando este en caso de anomalías.

CR5.3 El proceso de troceado y/o harinado se realizan correctamente según las instrucciones técnicas marcadas (regulación de velocidad de la máquina, tiempo, intervalos de cortado, otros).

CR5.4 Los recipientes destinados a contener el producto obtenido se verifica que estén en óptimas condiciones de higiene y debidamente identificados, procediendo a su acondicionamiento en caso de anomalías.

CR5.5 La descarga del producto obtenido se realiza en óptimas condiciones evitando daños en el fruto siguiendo instrucciones del Departamento responsable de materias primas.

CR5.6 La toma de muestras del fruto seco repelado, se efectúa en la forma, la cuantía y con el instrumental adecuado, de acuerdo a los manuales de procedimiento.

CR5.7 La identificación de la muestra y el traslado al laboratorio, se realizan de acuerdo con los códigos y los métodos establecidos, siguiendo instrucciones del departamento de calidad.

CR5.8 Los equipos de protección individual se utilizan de acuerdo con la evaluación de riesgos del puesto.

RP6: Tostar y salar el fruto repelado, asegurando su correspondencia con las especificaciones del producto final.

CR6.1 El tipo de fruto seco a tostar y salar: (especie y variedad) se verifica que cumple con los requisitos exigidos por el departamento responsable del control de calidad.

CR6.2 El equipo de tostado y salado se comprueba que reúne las condiciones técnicas requeridas para los frutos secos por el departamento responsable del control de calidad, procediendo al mantenimiento de primer nivel y puesta a punto.

CR6.3 El proceso de tostado y salado se realiza correctamente según las instrucciones técnicas marcadas por el departamento responsable del control de calidad (regulación de velocidad de la máquina, tiempo, temperatura, otros), corrigiendo en su caso, posibles desviaciones.

CR6.4 Los recipientes destinados a contener el producto obtenido, se constata que estén en óptimas condiciones de higiene, debidamente identificados y acondicionados por el departamento de mantenimiento.

CR6.5 La descarga del producto obtenido se realice en condiciones adecuadas para evitar daños en el fruto.

CR6.6 Los equipos de protección individual se utilizan de acuerdo con la evaluación de riesgos del puesto.

RP7: Envasar el fruto seco para garantizar su correcta presentación, preservando las propiedades organolépticas y de mantenimiento de la seguridad alimentaria.

CR7.1 Los equipos de llenado y cierre de frutos secos se ajustan de acuerdo a las características de cada producto para conseguir el objetivo en peso y volumen necesario por envase.

CR7.2 El peso por envase se comprueba que se corresponde con los valores establecidos en las especificaciones de producto final, rectificando en caso de desviación.

CR7.3 Las desviaciones (peso medio, hermeticidad, volumen de llenado, compacidad del cierre y otros) se identifican, corrigen y registran.

CR7.4 Los equipos de envasado de frutos secos se mantienen en perfecto estado mecánico que permita garantizar la seguridad de la operación de sellado/cierre.

CR7.5 El producto se codifica cumpliendo con los requisitos de trazabilidad y normativa.

CR7.6 El producto no apto se detecta y se rechaza, según los criterios de muestreo establecidos fijados por el departamento de calidad.

CR7.7 Los equipos de protección individual se utilizan de acuerdo con la evaluación de riesgos del puesto.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Basculas en continuo. Carretillas elevadoras. Tolvas de recepción. Elevadores. Transportadores. Transportadores sinfín. Silos de almacenamiento. Big-Bags. Calibradoras. Descascaradoras. Troceadoras. Laminadoras. Molinos trituradores. Envasadoras. Embaladoras, encajonadoras, paletizadores. Material de envasado-empaquetado. Contenedores. Seleccionadoras electrónicas. Bancos de selección manual. Cámaras frigoríficas. Tostadores. Aplicadores de sal. Repeladoras.

### Productos y resultados

Frutos secos descascarados. Cáscaras. Frutos secos en grano. Frutos secos repelados. Pieles para ganadería. Frutos secos tostados, salados, troceados y laminados. Harina de frutos secos. Frutos secos envasados y etiquetados.

### Información utilizada o generada

Limpieza. Buenas prácticas de fabricación y de manipulación. Selección electrónica. Calibrado. Mojado. Descascarado. Repelado. Tueste. Salado. Troceado. Laminado y harinado. Hojas de control de procesos. Hojas de registro para el almacenamiento. Hojas de control de calidad del repelado. Tostado. Salado. Troceado. Laminado.

### Unidad de competencia 3

**Denominación:** REALIZAR LAS OPERACIONES DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS EXTRUSIONADOS CON DESTINO A APERITIVOS, DESAYUNOS Y GOLOSINAS

**Nivel:** 2

**Código:** UC0762\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Conducir el proceso de extrusión directa para elaborar productos esponjosos aperitivos o de uso infantil, siguiendo los procedimientos establecidos por el departamento de calidad.

CR1.1 Las pruebas inmediatas de control de calidad de los ingredientes (sémolas de maíz, arroz, trigo y otros cereales), se llevan a cabo siguiendo los protocolos establecidos y comparando los resultados con las especificaciones requeridas para el producto.

CR1.2 Los equipos de mezcla, extrusión y horneado, se preparan de acuerdo con el programa de producción, comprobando su correcto funcionamiento y limpieza.

CR1.3 Los diferentes ingredientes, convenientemente molidos, se mezclan con agua en la mezcladora, verificando que la homogenización y humectación es la correcta, según indica el manual de fabricación.

CR1.4 La mezcla, al ser introducida en la extrusora, se controla, verificando que las altas presiones y temperaturas ocasionen el fundido de la mezcla, formando una masa plástica que tenga las características de flexibilidad y adaptabilidad requeridas.

CR1.5 La masa se comprueba que al salir por el molde y desaparecer la presión, se expande adquiriendo la estructura adecuada, actuando en caso de desviación, siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones de trabajo.

CR1.6 El producto se hornea tras salir de la extrusora, verificando que la humedad se ha reducido a los niveles especificados y la estructura se ha aligerado convenientemente.

CR1.7 Se aplican al producto los aromas, sabores y sal mediante spray de aceite, comprobando que las características son las consignadas en el manual de fabricación y calidad.

CR1.8 El envasado del producto se controla que se lleva a cabo en el momento preciso, con la maquinaria, formato y tipo de envase que señala el manual de fabricación.

RP2: Dirigir el proceso de extrusión semidirecta para elaborar productos semiesponjosos aperitivos o de uso infantil, según los manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo y la normativa emitida por el departamento de calidad.

CR2.1 Las características de las materias primas entrantes, se controlan con las especificaciones requeridas, rechazando aquellos lotes que no alcanzan los niveles de calidad exigidos.

CR2.2 Los equipos (mezcladoras, extrusora de fricción, freidora y otras) se regulan en función de las materias primas, el producto a obtener y su destino, siguiendo las instrucciones de trabajo.

CR2.3 Los diferentes ingredientes se mezclan una vez molidos y triturados con agua, vigilando que se efectúe correctamente la homogenización y la humectación de la mezcla.

CR2.4 El producto se cuece en la extrusora, comprobando que las placas están reguladas de forma que la mezcla sea expulsada al contacto con los topes y se produzca la forma característica del producto deseado.

CR2.5 Se verifica que la fritura se realiza a la temperatura y en las condiciones señaladas en el manual de fabricación y que el queso, sabores y otros ingredientes se aplican según formulación establecida.

CR2.6 Se contrasta que el envasado del producto se lleva a cabo en el momento preciso, con la maquinaria, formato y tipo de envase que señala el manual de fabricación.

RP3: Controlar el proceso de extrusión indirecta (fabricación de pellets) para elaborar productos compactos aperitivos o de uso infantil, conforme a las instrucciones de trabajo y calidad.

CR3.1 Los tipos y calidades de los productos seleccionados (harinas y sémolas de maíz, trigo, arroz; féculas, leguminosas y otros) se verifican, comprobando que cumplen con las especificaciones requeridas, desechando los que no son idóneos.

CR3.2 Los equipos y maquinas (mezcladoras, extrusora de cuerpos regulables, moldeadora, secadora, freidora y otras) se mantienen y regulan, teniendo en cuenta las materias primas y el producto a obtener, siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones de trabajo.

CR3.3 La mezcla de ingredientes con agua, se efectúa con el grado de homogenización y humectación que indica el manual de fabricación, corrigiendo en caso de desviación.

CR3.4 La mezcla se introduce en la extrusora de cuerpos regulables a diferentes temperaturas, verificando que los efectos combinados de presión y temperatura, ocasionan el tipo de producto que se desea obtener.

CR3.5 Se vigila rigurosamente que la salida del producto de la extrusora sea suficientemente baja, a fin de evitar la expansión del producto y que, en consecuencia, éste tenga las características de calidad deseadas, corrigiendo en caso de desviación.

CR3.6 El moldeo se realiza siguiendo el procedimiento señalado, verificando que las formas, (aros, triángulos, cuadraditos, palitos y otras), se mantienen enteras, sin quebrarse, dentro de los límites de fallos establecidos.

CR3.7 El secado, la fritura continua y la aplicación de aromas, sabores y sal, se realiza en los términos señalados por el manual de fabricación y comprobando que los productos resultantes, presenta la estructura semiesponjosa y crujiente que lo caracteriza.

CR3.8 Se controla que el envasado del producto se lleva a cabo en el momento preciso con la maquinaria, formato y tipo de envase que señala el manual de fabricación, corrigiendo en caso de variación según instrucciones.

RP4: Tomar muestras y realizar durante el proceso, los ensayos/pruebas con la precisión requerida, verificando que la calidad del producto es conforme con las especificaciones establecidas.

CR4.1 Las muestras se toman en el momento, lugar, forma y cuantía indicados y se identifican y trasladan convenientemente para garantizar su inalterabilidad hasta su recepción en el laboratorio.

CR4.2 El instrumental necesario para la realización de pruebas y ensayos rápidos y elementales, se calibra de acuerdo con las instrucciones de empleo y de la operación a realizar.

CR4.3 Los protocolos establecidos se siguen para la preparación de las muestras y la realización de las pruebas o ensayos «in situ», obteniendo los resultados con la precisión requerida.

CR4.4 Los resultados de las pruebas practicadas «in situ» o en laboratorio, se valoran, verificando que las características de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.

CR4.5 Las propiedades organolépticas de los distintos productos se comprueban, verificando que se encuentran dentro de los requerimientos de calidad establecidos.

CR4.6 Se practican en caso de desviaciones las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad y se emite el informe correspondiente.

CR4.7 Los resultados de los controles y pruebas de calidad se registran y archivan de acuerdo con el sistema y soporte establecidos.

RP5: Adoptar en las situaciones de trabajo de su competencia las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad.

CR5.1 Se utilizan correctamente los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo.

CR5.2 El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantiene libre de elementos que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.

CR5.3 Se comprueba la existencia y funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.

CR5.4 La manipulación de productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas a cada caso.

CR5.5 Se notifican al responsable las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo, proponiendo medidas para su corrección o mejora.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Harinas y sémolas de maíz, arroz, trigo u otros cereales. Harinas de leguminosas. Féculas. Equipos de mezcla. Equipos de extrusión (directa, indirecta). Equipos de horneado. Aromas, saborizantes, sal y agua. Aceites comestibles. Envasadoras y empaquetadoras. Freidoras. Moldeadoras. Secadoras. Equipo de toma de muestras y de determinación rápida de parámetros. Equipos de protección personal.

### Productos y resultados

Productos esponjosos aperitivos y chucherías (gusanitos, ganchitos, otros). Productos semiesponjosos. Pellets en sus diversas formas: aros, triángulos, cuadraditos, palitos y otros. Cortezas, fritos y similares. Derivados de patata y maíz, entre otros. Almacenaje de productos extrusionados listos para su expedición y venta.

### Información utilizada o generada

Instrucciones de trabajo. Partes de trabajo. Registros de operaciones e incidencias. Buenas prácticas de fabricación y de manipulación. Manuales de fabricación de extrusionados. Normas de higiene y calidad. Reglamentos de seguridad y salud laboral.

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** OPERACIONES Y CONTROL DE ALMACÉN DE PRODUCTOS DE TUESTE Y APERITIVOS EXTRUSIONADOS

**Código:** MF0760\_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0760\_2: Recepcionar, almacenar y expedir materias primas, materias auxiliares y productos terminados en la industria de productos de tueste y aperitivos extrusionados.

**Duración:** 40 horas.

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Relacionar las características de los distintos tipos de producto a tostar con la materia prima correspondiente, así como su procedencia y origen.

CE1.1 Identificar las variedades de café o producto a tostar utilizadas en la elaboración, indicando su importancia para el consumo.

CE1.2 Describir las características y la naturaleza física de los distintos tipos de café o producto a tostar, vinculándolas con su aptitud para la elaboración.

CE1.3 Reconocer el estado de los granos de café y sus alteraciones, explicando las causas que desencadenan estas alteraciones y los tratamientos para evitarla.

CE1.4 Definir las características de los distintos tipos de café y sucedáneos, y su relación con la materia prima de procedencia.

CE1.5 Diferenciar los tipos de café en función del tipo de consumo, indicando los diferentes formas y lugares de almacenamiento.

C2: Aplicar las técnicas de recepción, almacenamiento, limpieza y preparación del café y materias primas, operando con destreza, precisión y seguridad los equipos necesarios a fin de conseguir el rendimiento óptimo y la calidad requerida.

CE2.1 Comparar el estado de llegada de las materias primas con las características que deben reunir al inicio de la recepción y preparación, relacionando los cambios con la eficacia del proceso.

CE2.2 Describir las operaciones de selección, limpieza, secado y ensilado requeridas por los diferentes tipos de café, indicando en cada caso su aplicación, la maquinaria necesaria y las condiciones de ejecución.

CE2.3 Describir los diversos tipos de residuos obtenidos en la fase de recepción y preparación y los métodos de eliminación y recogida, así como sus posibles aprovechamientos.

CE2.4 Regular las máquinas y equipos de recepción, limpieza de café y almacenaje al objeto de alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos por las instrucciones de trabajo.

CE2.5 Controlar, en los puntos indicados, las etapas de recepción y preparación de café y materias primas, anotando en los partes de trabajo las incidencias que puedan observarse.

CE2.6. Efectuar el control de calidad inmediato, en relación al peso, pureza, estado y otras características del café y materias primas recepcionadas.

CE2.7 Controlar las condiciones de almacenamiento del café y de otras materias primas conforme a los criterios físico-químicos señalados.

C3: Comprobar que el proceso de recepción y preparación del café se lleva a cabo de forma que asegure el cumplimiento de las características finales y específicas del lote.

CE3.1 Aplicar el plan de control de calidad del café y materias primas recepcionadas, de acuerdo con los requisitos establecidos.

CE3.2 Aplicar las medidas correctivas necesarias en caso de incidencia o de desviación para restablecer el equilibrio o parada del proceso.

CE3.3 Controlar que los "ratios" de rendimiento se mantienen dentro de los intervalos establecidos en las Especificaciones Técnicas.

CE3.4 Identificar y registrar el lote de producto recepcionado, según las instrucciones técnicas establecidas para realizar la trazabilidad.

C4: Realizar los ensayos y pruebas para comprobar los resultados de las muestras tomadas, durante el proceso productivo.

CE4.1 Identificar que la muestra se toma de acuerdo al lugar, forma y modo de recogida especificados en el manual de instrucciones.

CE4.2 Comprobar que los equipos de medición para ensayos rápidos se encuentran dentro de los parámetros establecidos por el plan de calibración.

CE4.3 Interpretar los resultados de las pruebas practicadas, verificando que los parámetros de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.

CE4.4 Aplicar las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad a las desviaciones detectadas emitiendo el informe correspondiente.

C5: Aplicar las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad durante el proceso de recepción y preparación de café y materias primas.

CE5.1 Identificar y utilizar los diferentes equipos personales de protección requeridos para cada puesto ó área de trabajo.

CE5.2 Identificar y utilizar los diferentes dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos.

CE5.3 Comprobar que las medidas de protección son las adecuadas en la manipulación de los productos.

CE5.4 Aplicar el plan de mantenimiento de los equipos individuales de protección individual según las instrucciones técnicas de mantenimiento.

## Contenidos

### 1. Tipos y calidades de café, productos de tueste y aperitivos extrusionados

- Botánica del café.
- Historia, origen y expansión.
- Cultivo, plantaciones, cosecha y procesamiento.
- Clasificación.
- Pulido.
- Almacenamiento.
- Envejecimiento.
- Descafeinamiento.
- Tueste y torrefacción.
- Variedades de grano.
- Farmacología del café.
- Estadísticas económicas.
- Los sucedáneos del café.
- Frutos secos con cáscara.
- Cereales y otras materias para la elaboración de productos extrusionados.

### 2. Recepción, almacenaje y expedición de café y materias primas

- Características de las materias primas al inicio de la recepción.
- Controles y registros de entrada para realizar el proceso de trazabilidad del café y materias primas.
- Preparación del café en el proceso de recepción.
- Selección de la materia prima.
- Operaciones en el proceso de recepción: Pesado, manejo de las básculas, inspección de semillas, secado, limpieza, ensilado, segundo secado, almacenamiento y conservación.
- Elaboración de partes de trabajo, anotación de incidencias.
- Parámetros de selección: pesado, pureza, humedad, otros.
- Equipos de recepción: básculas, sinfines, cribas, tolvas. Funcionamiento y constitución de estos equipos
- Equipos de limpieza y secado.
- Almacenaje: silos y tolvas de almacenaje.
- Mantenimiento de primer nivel de los equipos de recepción y almacenaje de semillas. Regulación y limpieza.
- Anomalías más frecuentes en los equipos de recepción.
- Incidencias o desviaciones que pueden sufrir las materias primas en la recepción y preparación del café y materias primas.
- Aplicación de medidas correctivas en caso de desviaciones de la materia prima.
- Residuos generados en el proceso de recepción del café y materias primas.
- Métodos de eliminación y recogida de residuos.
- Aprovechamiento de residuos ocasionados en el proceso de recepción.

**3. Controles de calidad en los procesos de recepción y pre-tratamiento**

- Toma de muestras en el momento, lugar y forma indicados en el manual de procedimiento.
- Ensayos rápidos durante el proceso productivo.
- Manejo de los equipos de medida.
- Aplicación del plan de calibración para ensayos rápidos.
- Especificaciones para las distintas muestras.
- Registros y valoración de resultados.
- Medidas correctoras. Manejo del manual de calidad.
- Emisión de informes de las desviaciones detectadas
- Control de la calidad en el área de recepción y preparación de café y materias primas.
- Parámetros físicos, químicos y microbiológicos de control de calidad de café y materias primas.
- Procedimientos, procesos e instrucciones técnicas de recepción y preparación.
- Interpretación de resultados de análisis.

**4. Seguridad e higiene en el proceso de recepción y preparación**

- Equipos personales de protección para cada puesto y área de trabajo.
- Medidas personales higiénicas en la manipulación de alimentos.
- Plan de mantenimiento de los equipos individuales de protección.
- Dispositivos de seguridad en máquinas y equipos. Comprobaciones.
- Precauciones en la ejecución de las operaciones. Medidas preventivas.
- Limpieza de las áreas de trabajo.
- Actuación en caso de accidente. Primeros auxilios.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo – MF0760_2	40	20

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 2**

**Denominación:** ELABORACIÓN DE FRUTOS SECOS

**Código:** MF0761\_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0761\_2: Realizar las operaciones de procesado de frutos secos.

**Duración:** 60 horas

## Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar las técnicas de calibrado de frutos secos, consiguiendo la uniformidad por tamaños requerida.

CE1.1 Identificar las técnicas de calibrado y el tipo de máquinas calibradoras, en función del tipo y variedad del fruto seco a calibrar para conseguir el tamaño y la uniformidad requeridos.

CE1.2 Explicar las partes y elementos constitutivos esenciales y el funcionamiento de máquinas utilizadas en el calibrado de frutos secos.

CE1.3 Enumerar y justificar las operaciones de ajuste, puesta a punto, mantenimiento de primer nivel (engrasas, sustituciones y recambios rutinarios, reparación de tamices y ajustes).

CE1.4 Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las calibradoras.

CE1.5 Explicar las operaciones de limpieza de las calibradoras e identificar los niveles exigidos de higiene.

CE1.6 Identificar y valorar los posibles daños que puedan sufrir los frutos secos en la operación de calibrado respecto a las especificaciones de calidad del producto.

C2: Aplicar las técnicas de descascarado de los frutos secos.

CE2.1 Describir el proceso de mojado, justificando el control del tiempo y la temperatura del agua.

CE2.2 Identificar las técnicas de descascarado y el tipo de máquinas descascaradoras, en función del tipo y variedad del fruto seco a descascarar.

CE2.3 Identificar los parámetros de funcionamiento de la descascaradora.

CE2.4 Explicar las partes y elementos constitutivos esenciales y el funcionamiento de máquinas utilizadas en el descascarado de frutos secos.

CE2.5 Enumerar y justificar las operaciones de ajuste, puesta a punto, mantenimiento de primer nivel y limpieza de las descascaradoras.

CE2.6 Identificar y valorar los posibles daños que puedan sufrir los frutos secos en la operación de descascarado.

CE2.7 Describir las operaciones a realizar con las descascaradoras para obtener el producto conforme a los requerimientos.

CE2.8 Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las descascaradoras y proponer las medidas correctoras oportunas.

CE2.9 Explicar las operaciones de limpieza de las descascaradoras teniendo en cuenta los niveles exigidos de higiene.

CE2.10 Identificar las características y estado en que deben encontrarse los granos al final del descascarado y los diversos tipos y destinos de subproductos obtenidos.

CE2.11 Calcular y contrastar los rendimientos obtenidos con los esperados y justificar las desviaciones.

C3: Seleccionar los frutos secos en grano para su posterior procesado, operando con y seguridad los equipos necesarios.

CE3.1 Describir las diferentes operaciones de selección de frutos secos en grano, señalando en cada caso, su utilidad, las máquinas necesarias, las condiciones de ejecución y los parámetros de control.

CE3.2 Explicar las partes y elementos constitutivos esenciales y el funcionamiento de máquinas utilizadas en la selección de frutos secos.

CE3.3 Enumerar y justificar las operaciones de ajuste, puesta a punto, mantenimiento de primer nivel y limpieza de las máquinas seleccionadoras para lograr los niveles exigidos de higiene.

CE3.4 Identificar los posibles daños que puedan sufrir los frutos secos en la operación de selección.

CE3.5 Describir las operaciones a realizar con las seleccionadoras para obtener el producto requerido, teniendo en cuenta las Normas de prevención de accidentes, las de conservación del medio y las específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos.

CE3.6 Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual los equipos de selección.

CE3.7 Justificar la necesidad de aplicar las técnicas de selección.

CE3.8 Identificar las características y estado en que deben encontrarse los frutos secos en grano al finalizar el proceso de selección y los diversos tipos y destinos de subproductos obtenidos en relación con las especificaciones del proceso y deducir las medidas correctoras.

C4: Aplicar técnicas de repelado, garantizando la calidad del fruto seco repelado.

CE4.1 Describir el proceso de repelado, justificando el control del tiempo y de la temperatura, así como identificar los posibles daños que puedan sufrir los frutos secos en la operación de repelado

CE4.2 Justificar la necesidad de aplicar las técnicas de repelado.

CE4.3 Identificar los parámetros de repelado y aplicarlos para obtener el fruto con la calidad requerida, corrigiéndolos en caso de desviación.

CE4.4 Justificar el grado de limpieza de los depósitos destinados a contener los frutos repelados.

CE4.5 Explicar las partes y elementos constitutivos esenciales y el funcionamiento de máquinas utilizadas en el repelado de frutos secos,

CE4.6 Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las repeladoras.

CE4.7 Enumerar y justificar las operaciones de ajuste, puesta a punto, mantenimiento de primer nivel y limpieza de las repeladoras para lograr los niveles exigidos de higiene.

C5: Aplicar las técnicas de troceado y harinado, teniendo en cuenta las especificaciones del producto y operando con destreza los equipos necesarios.

CE5.1 Identificar el tipo de fruto seco en grano a harinar o trocear y que estos reúnen las condiciones higiénicas establecidas.

CE5.2 Explicar las partes y elementos constitutivos esenciales, el funcionamiento de la máquinas (troceadoras, harinadoras) utilizadas en el troceado y harinado de frutos secos.

CE5.3 Enumerar y justificar las operaciones de puesta a punto, mantenimiento de primer nivel y limpieza de las máquinas anteriores.

CE5.4 Describir las operaciones de carga y alimentación de las máquinas así como las tareas de regulación de las máquinas para que el tamaño de los trozos y la finura de la harina obtenida cumplan con las especificaciones marcadas y deducir ajustes necesarios

CE5.5 Identificar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de máquinas.

C6: Realizar el tueste y el salado de frutos secos, teniendo en cuenta las especificaciones del producto.

CE6.1 Identificar las técnicas de tueste y salado y el tipo de maquinaria, en función del tipo y variedad del fruto seco a fin de obtener el fruto seco con las características y la calidad requeridas.

CE6.2 Explicar las partes y elementos constitutivos esenciales y el funcionamiento de máquinas utilizadas en el tostado y salado de frutos secos.

CE6.3 Identificar los posibles daños que puedan sufrir los frutos secos en la operación de tostado y salado.

CE6.4 Enumerar y justificar las operaciones de ajuste, puesta a punto, mantenimiento de primer nivel y limpieza de los equipos de tostado y salado para lograr los niveles exigidos de higiene.

CE6.5 Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual los equipos de tueste y salado.

C7: Realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y de preparación de las máquinas y equipos de envasado y embalaje de frutos secos.

CE7.1 Interpretar los manuales de mantenimiento de los equipos de envasado y embalaje, discriminando las operaciones de primer nivel.

CE7.2 Identificar y describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel y de limpieza de una línea o equipos de envasado y embalaje valorando las medidas de seguridad pertinentes.

CE7.3 Especificar los reglajes a realizar ante un cambio de formato en el envase o en el embalaje.

CE7.4 Enumerar y explicar el significado de las revisiones a llevar cabo antes de la puesta en marcha o parado de una línea o equipos.

CE7.5 Reconocer las incidencias más frecuentes surgidas en una línea o equipos de envasado-embalaje y deducir las posibles causas y las medidas preventivas y correctivas a adoptar.

CE7.6 Ordenar y caracterizar la secuencia de operaciones de limpieza de una línea o equipos de envasado al finalizar cada lote teniendo en cuenta los productos procesados.

CE7.7 Explicar las operaciones de envasado de frutos secos y el posterior embalaje en condiciones que garanticen la calidad del producto.

## Contenidos

### 1. Instalaciones de elaboración de frutos secos

- Gestión de servicios auxiliares necesarios para la elaboración de frutos secos.
- Gestión de espacios diferenciados: señalización y medios de separación para el cumplimiento de las medidas de seguridad y calidad higiénico-sanitaria.

### 2. Control de maquinaria y equipos de elaboración de frutos secos

- Mantenimiento de los equipos de elaboración de frutos secos:
  - Planificación del mantenimiento predictivo y preventivo de usuario o de primer nivel.
  - Protocolos de trabajo ante actuaciones de mantenimiento correctivo de usuario o de primer nivel
  - Operaciones de limpieza diaria y periódicas
  - Expediente de mantenimiento de los equipos : control de registros.
- Calibrado y verificación de equipos de medida. Identificación y recalibraciones.
- Mantenimiento del orden y limpieza del puesto.
- Puesta en marcha, regulación y manejo de los equipos.
- Medidas de seguridad en el manejo de los equipos.
- Clasificación, funcionamiento y aplicaciones de los equipos y maquinaria.

### 3. Elaboración de frutos secos

- Caracterización de los frutos secos:
  - Tipos y calidades de frutos secos
  - Parámetros de control de calidad: propiedades organolépticas del producto
  - Métodos de inspección y control de los parámetros de calidad

- Procesos de limpieza y secado de frutos secos, previos a su elaboración:
  - Procedimientos de limpieza
  - Procedimientos de secado: tiempos de secado
- Control del calibrado. Control del tamaño y uniformidad de los frutos secos.
- Descascarado:
  - Control de las variables de mojado: tiempo y temperatura del agua.
  - Técnicas de descascarado aplicables a los distintos frutos secos.
  - Control de calidad de las operaciones de descascarado
- Procedimientos de selección electrónica y manual:
  - Técnicas de control en las operaciones de selección.
  - Proceso de selección aplicable a los distintos frutos secos.
  - Control de calidad de las operaciones de selección.
- Procedimientos de repelado.
  - Técnicas de control en las operaciones de repelado. Control de tiempos y temperatura
  - Proceso de repelado. Parámetros de aplicación a los distintos frutos secos.
  - Control de calidad de las operaciones de repelado.
- Procedimientos de trabajo y control del proceso de troceado y harinado.
- Procedimientos de trabajo y control del tostado y salado de frutos secos.
  - Técnicas de tostado y salado
  - Control de los parámetros de operación para el tostado y salado de frutos secos
- Proceso de envasado y embalaje de frutos secos:
  - Mantenimiento en los equipos de envasado y embalaje de frutos secos
  - Acondicionamiento de los equipos a las especificaciones de envasado y embalaje de los distintos productos
- Aplicación de buenas prácticas de fabricación y de manipulación de frutos secos.
- Aplicación de las medidas de seguridad en el desarrollo de las operaciones de elaboración de frutos secos.
- Registro de las no conformidades en las distintas operaciones y definición de las medidas correctoras oportunas en el ámbito del puesto de trabajo.
- Sistema APPCC

### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Modulo formativo	Numero de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo – MF0761_2	60	20

### Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

### MÓDULO FORMATIVO 3

**Denominación:** ELABORACIÓN DE EXTRUSIONADOS ALIMENTARIOS

**Código:** MF0762\_2

**Nivel de cualificación profesional: 2**

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0762\_2: Realizar las operaciones del proceso de elaboración de productos extrusionados con destino a aperitivos, desayunos y golosinas.

**Duración:** 60 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar los procedimientos de extrusión y moldeado de mezclas de harinas o sémolas, relacionando las operaciones con los productos de entrada y salida y los medios empleados.

CE1.1 Interpretar la documentación técnica sobre la ejecución del proceso (diagramas de bloques, flujo del producto), las fichas técnicas de los productos y los manuales de procedimiento y calidad.

CE1.2 Reconocer y clasificar las materias primas (cereales, sémolas, leguminosas, aceites, sabores, y otras) en relación con sus características y aptitudes para conseguir el producto final.

CE1.3 Identificar y caracterizar los productos finales obtenidos por extrusión y relacionarlos con los procedimientos, maquinaria y equipos y materias primas empleadas.

CE1.4 Identificar los requerimientos de preparación y mantenimiento de equipos y máquinas (cambios de elementos y operaciones de mantenimiento de primer nivel) y describir los fundamentos tecnológicos de funcionamiento para conseguir los distintos productos de extrusión (partes constitutivas, aplicaciones y elementos de regulación y control).

CE1.5 Identificar las operaciones manuales o automáticas de limpieza de máquinas y equipos, logrando los niveles exigidos.

CE1.6 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de los equipos.

CE1.7 Identificar los niveles de consumo energético de la maquinaria y equipos y las principales causas de desviación.

C2: Aplicar las técnicas del proceso de extrusión directa para elaborar productos esponjosos aperitivos o de uso infantil, operando con destreza y seguridad los equipos necesarios.

CE2.1 Diferenciar el método de extrusión directa de los otros métodos de extrusión, relacionándolo con el tipo de producto obtenido.

CE2.2 Identificar y describir las harinas, sémolas y otros ingredientes de la masa y del spray necesarios para la elaboración del extrusionado esponjoso requerido.

CE2.3 Explicar el proceso y las partes y elementos constitutivos de los equipos y máquinas empleadas, así como en funcionamiento y las precauciones y medidas de seguridad a tener en cuenta.

CE2.4 Clasificar los restos y subproductos ocasionados en el proceso de extrusión directa, de acuerdo con sus características y utilidades y justificar el control o la reutilización de los mismos para evitar deterioro ambiental.

CE2.5 Describir las operaciones de puesta a punto y limpieza de los equipos de mezcla, extrusión y horneado.

CE2.6 Describir la operación de molienda y mezcla de ingredientes con agua para lograr la correcta homogenización y humectación de la masa.

CE2.7 Identificar los parámetros de control de la extrusora (presión y temperatura) para lograr una mezcla con la plasticidad y adaptabilidad adecuadas para un correcto moldeado y expandido.

CE2.8 Describir las operaciones de horneado y aplicación mediante spray de los aceites, aromas y sabores que caractericen al producto extrusionados.

CE2.9 Describir la operación de envasado del producto, una vez concluido el tratamiento final, valorando el equipo apropiado y las formas comerciales establecidas por el fabricante.

CE2.10 Identificar las medidas específicas de higiene y calidad alimentarias en la manipulación de productos y en el manejo de equipos.

C3: Aplicar las técnicas del proceso de extrusión semidirecta para elaborar productos semiesponjosos para aperitivos, desayunos o de uso infantil, operando con destreza y seguridad los equipos necesarios.

CE3.1 Distinguir el método de extrusión semidirecta de los otros métodos de extrusión, relacionándolo con el tipo de producto obtenido.

CE3.2 Identificar y describir las materias primas e ingredientes necesarios para la elaboración del extrusionado semiesponjoso requerido así como los criterios a tener en cuenta para su selección.

CE3.3 Explicar el proceso y las partes y elementos constitutivos de los equipos y máquinas empleadas (mezcladoras, extrusores de fricción, moldeadora, freidora, otras), así como su funcionamiento y las precauciones y medidas de seguridad a tener en cuenta.

CE3.4 Clasificar los restos y subproductos ocasionados en el proceso de extrusión semidirecta, de acuerdo con sus características y utilidades y justificar el control o la reutilización de los mismos para evitar el deterioro ambiental.

CE3.5 Describir las operaciones necesarias para preparar y regular los equipos de molienda, mezcladora, extrusora de fricción (regulación de placas y topes), freidora y otros que intervienen en la elaboración, así como las operaciones de limpieza y puesta a punto de los mismos.

CE3.6 Describir las operaciones de molienda, triturado y mezclado de los ingredientes valorando la dosificación requerida y nivel de amasado con agua para lograr la homogenización y humectación correctas.

CE3.7 Describir las operaciones de fritura y aplicación de otros ingredientes saborizantes, en función de las características finales del producto.

CE3.8 Identificar las medidas de higiene y calidad alimentarias en la manipulación de productos y en el manejo de equipos.

C4: Aplicar las técnicas del proceso de extrusión indirecta, para elaborar productos compactos (pellets) para aperitivos, desayunos o de uso infantil, operando con destreza y seguridad los equipos necesarios.

CE4.1 Describir el método de extrusión indirecta, diferenciándolo de los otros métodos de extrusión y reconocer el tipo de productos que se obtiene.

CE4.2 Identificar y valorar los tipos y calidades de las materias primas que intervienen en el proceso (harinas, sémola de cereales, féculas, leguminosas, aromas, aceites, sabores, sal y otros) teniendo en cuenta los requisitos de rechazo de partidas o lotes.

CE4.3 Explicar el proceso y las partes y elementos constitutivos de los equipos y máquinas empleados (molinos, mezcladoras, extrusoras de cuerpos regulables, moldeadora, secadora, freidora, otras), así como su funcionamiento y las precauciones y medidas de seguridad a tener en cuenta.

CE4.4 Clasificar los restos y subproductos ocasionados en el proceso de extrusión indirecta, de acuerdo con sus características y utilidades y justificar el control o la reutilización de los mismos para evitar el deterioro ambiental.

CE4.5 Explicar las operaciones de preparación y regulación de los equipos que intervienen en la elaboración de los productos de extrusión indirecta identificando las actividades de limpieza y puesta a punto.

CE4.6 Describir la operación de mezclado de ingredientes valorando las proporciones requeridas de los mismos y de amasado con agua identificando el grado de homogenización y humectación requeridas.

CE4.7 Identificar las variables que permiten el adecuado manejo de la extrusora de cuerpos regulables a diferentes temperaturas, para lograr la obtención del pellet deseado.

CE4.8 Describir la operación de moldeo que permite dar al producto elaborado las formas y figuras características, valorando que la operación no ocasione fallos por encima de los límites establecidos.

CE4.9 Explicar los tratamientos finales al producto (secado, fritura, aplicación de aromas, sabores, sal, enfriado) identificando las verificaciones que aseguren que el producto presenta la configuración semiesponjosa y crujiente característica.

CE4.10 Describir el proceso de envasado del producto valorando el equipo apropiado así como los formatos y envases comerciales establecidos por el fabricante.

CE4.11 Identificar las medidas específicas de higiene y calidad alimentarias en la manipulación de productos y en el manejo de equipos.

C5: Sistematizar las técnicas de toma de muestras para la verificación de la calidad de harinas, sémolas, féculas, leguminosas y otros productos derivados.

CE5.1 Explicar los diferentes procedimientos de toma de muestras empleados en la industria de los productos extrusionados y reconocer y manejar el instrumental adecuado.

CE5.2 Identificar los sistemas de constitución, marcaje, traslado y preservación de las muestras.

CE5.3 Relacionar la forma de toma de muestras (número, frecuencia, lugar, tamaño) con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa.

CE5.4 Describir las operaciones de preparación de una muestra de producto para su posterior análisis.

CE5.5 Identificar los métodos rutinarios de análisis para la determinación de los parámetros físicos, pruebas visco-elásticas, determinaciones químicas sencillas y test microbiológicos sencillos en harinas, sémolas, féculas, y productos derivados.

CE5.6 Identificar el instrumental y reactivos que intervienen en la determinación de parámetros básicos de calidad.

CE5.7 Definir los conceptos físicos, químicos y microbiológicos necesarios para aplicar métodos sencillos de análisis de harinas, sémolas, féculas y productos derivados.

C6: Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad y las medidas de prevención y protección aplicables en la industria de productos extrusionados.

CE6.1 Identificar los factores y situaciones de riesgo mas comunes en la industria de productos alimentarios extrusionados.

CE6.2 Interpretar los aspectos mas relevantes de la normativa y de los planes de seguridad laboral: derechos y deberes del trabajador y de la empresa, reparto de funciones y responsabilidades, medidas preventivas, señalizaciones, normas específicas en la industria de extrusionados, actuaciones en caso de accidente y de emergencia.

CE6.3 Reconocer la finalidad, características y simbología de las señales e indicaciones de áreas o situaciones de riesgo o de emergencia.

CE6.4 Explicar las propiedades y la forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal.

CE6.5 Describir las condiciones y dispositivos generales y particulares de seguridad de los equipos y máquinas utilizadas en la industria de aperitivos, desayunos e infantiles extrusionados.

CE6.6 Reconocer los riesgos sobre toxicidad o peligrosidad de los productos y sobre la manipulación de equipos y maquinas que se realice respetando los dispositivos de seguridad y con las precauciones debidas.

CE6.7 Explicar los procedimientos de actuación en caso de emergencia o de accidente y los primeros auxilios a efectuar.

CE6.8 Identificar las condiciones ambientales en el trabajo valorando su adecuación o defecto, tomando las medidas que le incumben para su mantenimiento o corrección, respectivamente.

## Contenidos

### 1. Procedimientos generales de extrusión y moldeo de productos alimentarios

- Procesos de extrusionado en la alimentación humana:
  - Procesado de cereales
  - Elaboración de dulces
  - Aplicación en la industria cárnica
  - Aplicación en la industria láctea
- Procesos de extrusionado en cereales:
  - Cereales de desayuno: materias primas y procesos industriales
  - Aperitivos: materias primas y procesos industriales
  - Alimentación infantil: materias primas y procesos industriales
- Mantenimiento de primer nivel en equipos y maquinaria de extrusión.
  - Identificación de los puntos de control de mantenimiento generales
  - Control del consumo energético

### 2. Extrusión directa de productos alimentarios

- Control de materias primas en procesos de extrusión directa: sémolas de maíz, arroz o trigo y agua.
- Tipología de productos comercializados y características principales.
- Fases y control del proceso de extrusión directa:
  - Calidades y homogeneidad de las materias primas e ingredientes
  - Preacondicionado de la materia prima
  - Mezclado de ingredientes
  - Proceso de extrusión directa: parámetros de control
  - Moldeo
  - Horneado
  - Método de aromatización del producto: espolvoreado con aromatizantes
  - Control de humedad del producto final
  - Envasado
- Manejo y control de los equipos específicos de extrusión directa: principales diferencias con otras técnicas de extrusionado.

### 3. Extrusión semidirecta de productos alimentarios

- Control de materias primas en procesos de extrusión directa: sémolas de maíz, arroz o trigo y agua.
- Tipología de productos comercializados y características principales.
- Fases y control del proceso de extrusión semidirecta:
  - Calidades y homogeneidad de las materias primas e ingredientes
  - Preacondicionado de la materia prima
  - Mezclado de ingredientes
  - Proceso de extrusión semidirecta: parámetros de control
  - Fritura inmediata.
  - Tratamientos finales del producto: espolvoreado con aromatizantes.
  - Envasado
- Manejo y control de los equipos específicos de extrusión semidirecta: principales diferencias con otras técnicas de extrusionado.

**4. Extrusión indirecta de productos alimentarios**

- Control de materias primas en procesos de extrusión directa: harinas y sémolas, de maíz, trigo, arroz, fécula de patata, y agua.
- Tipología de productos comercializados y características principales.
- Fases y control del proceso de extrusión indirecta (elaboración de pellets):
  - Calidades y homogeneidad de las materias primas e ingredientes
  - Preacondicionado de la materia prima
  - Mezclado de ingredientes
  - Proceso de extrusión indirecta: parámetros de control
  - Moldeado de la mezcla
  - Secado
  - Fritura.
  - Tratamientos finales del producto: espolvoreado con aromatizantes.
  - Envasado
- Manejo y control de los equipos específicos de extrusión indirecta: principales diferencias con otras técnicas de extrusionado.

**5. Procedimientos de toma de muestras de materias primas y controles de producto acabado.**

- Toma de muestras de materias primas y producto acabado:
  - Plan de muestreo: representatividad de la muestra
  - Equipos de muestreo
  - Métodos de traslado y conservación de las muestras
- Trazabilidad en las muestras:
  - Identificación de muestra: trazabilidad con lote y proveedor
- Métodos de detección de las principales alteraciones en las materias primas
- Equipos y métodos rápidos de control:
  - Identificación de los parámetros físicos y pruebas visco-elásticas.
  - Caracterización de las determinaciones químicas sencillas y test microbiológicos sencillos.
- Procedimiento para el registro y control de los resultados: informe de resultados

**6. Seguridad y salud laboral en la elaboración de extrusionados**

- Factores de riesgo específicos en los procesos de extrusionado
- Normativas técnico sanitaria y planes de seguridad específicos.
- Precauciones en el manejo de maquinaria y equipos de extrusionado.
- Condiciones ambientales de trabajo.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

Modulo formativo	Numero de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo – MF0762_2	60	20

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

## MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE TUESTE Y DE APERITIVOS EXTRUSIONADOS

**Código:** MP0310

**Duración:** 80 horas

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Recepcionar, almacenar y expedir materias primas, materias auxiliares y productos terminados en la industria de productos de tueste y aperitivos extrusionados.

CE1.1 Realizar la recepción y expedición de mercancías comprobando la composición del lote, la documentación asociada y las condiciones de transporte.

CE1.2 Colaborar en un proceso de toma de muestras y contrastar los resultados de las muestras con las especificaciones de calidad concertadas.

CE1.3 Participar en la limpieza y el secado de los frutos secos con cáscara y del café verde realizando las operaciones de mantenimiento y limpieza de los equipos según las instrucciones de trabajo definidas a tal fin.

CE1.4 Realizar las operaciones de almacenado, en colaboración con el responsable correspondientes, identificando las distintas áreas del almacén, ubicaciones y los recorridos de los productos, controlando en todo momento la integridad del producto manipulado y las medidas de seguridad oportunas.

CE1.5 Colaborar en el control y registro de existencias del almacén, valorando el orden de entrada y salida de productos y el cumplimiento de las peticiones de la línea de producción en base a la documentación generada.

C2: Realizar las operaciones de elaboración de frutos secos.

CE2.1 Colaborar en las operaciones de calibrado de frutos secos, identificando y registrando las no conformidades que puedan darse a lo largo del mismo y proponiendo posibles soluciones, calculando el rendimiento de la operación así como realizando las operaciones básicas de manejo y mantenimiento del equipo, con la supervisión del responsable correspondiente.

CE2.2 Colaborar en las operaciones de descascarado de frutos secos, identificando y registrando las no conformidades que puedan darse a lo largo del mismo y proponiendo posibles soluciones, calculando el rendimiento de la operación así como realizando las operaciones básicas de manejo y mantenimiento del equipo, con la supervisión del responsable correspondiente.

CE2.3 Colaborar en las operaciones de selección de frutos secos en grano, identificando y registrando las no conformidades que puedan darse a lo largo del mismo y proponiendo posibles soluciones, calculando el rendimiento de la operación así como realizando las operaciones básicas de manejo y mantenimiento del equipo, con la supervisión del responsable correspondiente.

CE2.4 Colaborar en las operaciones de repelado de frutos secos en grano, identificando y registrando las no conformidades que puedan darse a lo largo del mismo y proponiendo posibles soluciones, calculando el rendimiento de la operación así como realizando las operaciones básicas de manejo y mantenimiento del equipo, con la supervisión del responsable correspondiente.

CE2.5 Colaborar en las operaciones de troceado y harinado, identificando y registrando las no conformidades que puedan darse a lo largo del mismo y proponiendo posibles soluciones, así como realizando las operaciones básicas de manejo y mantenimiento del equipo, con la supervisión del responsable correspondiente.

CE2.6 Colaborar en las operaciones de tueste y salado de frutos secos, identificando y registrando las no conformidades que puedan darse a lo largo del mismo y proponiendo posibles soluciones, así como realizando las operaciones

básicas de manejo y mantenimiento del equipo, con la supervisión del responsable correspondiente.

CE2.7 Colaborar en las operaciones de envasado-embalaje de frutos secos, identificando y registrando las no conformidades que puedan darse a lo largo del mismo y proponiendo posibles soluciones, así como realizando las operaciones básicas de manejo y mantenimiento del equipo, con la supervisión del responsable correspondiente.

CE2.8 Identificar las medidas específicas de higiene y calidad alimentarias en la manipulación de productos y en el manejo de equipos.

CE2.9 Identificar los riesgos sobre toxicidad o peligrosidad de los productos y sobre la manipulación de equipos y máquinas que se realice.

C3: Realizar las operaciones de manejo y mantenimiento de equipos de extrusión.

CE3.1 Realizar las operaciones manuales o automáticas de limpieza de máquinas y equipos así como los mantenimientos de primer nivel, bajo la supervisión del responsable correspondiente.

CE3.2 Colaborar en las operaciones de cambios de elementos (cribas, cilindros, moldes, placas) para adaptar los equipos a cada proceso y producto.

CE3.3 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de los equipos.

CE3.4 Reconocer los niveles de consumo energético de la maquinaria y equipos y las principales causas de desviación.

C4: Realizar la elaboración de productos extrusionados.

CE4.1 Colaborar en las diferentes operaciones de elaboración de un producto esponjoso por extrusión directa, identificando y seleccionando las materias primas, preparando los equipos y maquinaria, así como identificando las variables de control y especificaciones de producto en las diferentes fases (mezcla, extrusión, horneado y envasado).

CE4.2 Colaborar en las diferentes operaciones de elaboración de un producto semiesponjoso, identificando y seleccionando las materias primas, preparando los equipos y maquinaria, así como identificando las variables de control y especificaciones de producto en las diferentes fases (molienda, mezcla, extrusionados por fricción y fritura).

CE4.3 Colaborar en las diferentes operaciones de elaboración de pellets, identificando y seleccionando las materias primas, preparando los equipos y maquinaria, así como identificando las variables de control y especificaciones de producto en las diferentes fases (mezcla, extrusionados, moldeado, tratamientos finales y envasado).

CE4.4 Identificar las medidas específicas de higiene y calidad alimentarias en la manipulación de productos y en el manejo de equipos.

CE4.5 Reconocer los riesgos sobre toxicidad o peligrosidad de los productos y sobre la manipulación de equipos y máquinas que se realice.

C5: Realizar la toma de muestras y efectuar pruebas durante el proceso de elaboración de extrusionados:

CE5.1 Interpretar los aspectos claves del protocolo de muestreo.

CE5.2 Colaborar en la elección, preparación y utilización del instrumental apropiado así como en la de toma de muestras, identificando y trasladando las muestras.

CE5.3 Participar en la preparación de las muestras para su posterior análisis utilizando el instrumental y los reactivos que intervienen en la determinación de parámetros básicos de calidad.

CE5.4 Colaborar en la realización de las mediciones habituales de parámetros físicos y pruebas visco-elásticas sobre materias primas y productos, así como en las determinaciones químicas sencillas y test microbiológicos sencillos.

CE5.5 Identificar los contenidos principales de los informes de resultados así como las desviaciones detectadas.

C6: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE6.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE6.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE6.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE6.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE6.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE6.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## Contenidos

### 1. Recepción, almacenamiento y expedición de materias primas, auxiliares y producto terminado.

- Descarga de las materias primas, auxiliares y de producto terminado.
- Recepción de materias primas y auxiliares.
- Toma de muestras, controles y verificaciones de las materias primas recepcionadas y producto terminado.
- Limpieza y el secado de los frutos secos con cáscara y del café verde
- Ubicación y colocación de mercancías.
- Conservación de las materias primas, auxiliares y producto terminado.
- Tramitación de documentación de recepción y expedición.
- Envasado y embalaje.
- Etiquetado.
- Embalado.
- Preparación de pedidos y expedición.
- Transporte interno y externo.
- Limpieza y mantenimiento de equipos de recepción y expedición.
- Aplicación de medidas de higiene, protección y seguridad.

### 2. Elaboración de frutos secos

- Calibrado de frutos secos.
- Descarado de frutos secos
- Repelado de frutos secos
- Troceado harinado de frutos secos
- Tueste y salado de frutos secos
- Envasado-embalado de frutos secos
- Determinación y corrección de las desviaciones.
- Caracterización de productos finales.
- Mantenimiento de primer nivel de equipos e instalaciones.
- Conservación de los frutos secos.
- Análisis de las anomalías y defectos más frecuentes y posibles correcciones.
- Control de calidad.
- Control de procedimientos en procesos automatizados.

### 3. Manejo y mantenimiento de equipos de extrusión

- Limpieza manual o automática de máquinas y equipos.
- Mantenimiento de primer nivel de máquinas y equipos.
- Cambios de elementos para adaptar los equipos a procesos y productos.
- Aplicación de medidas de seguridad en el manejo de los equipos.

- Reconocimiento de los niveles de consumo energético de la maquinaria y equipos.
- 4. Elaboración de productos extrusionados**
- Mezcla, extrusión, horneado y envasado de productos esponjosos.
  - Molienda, mezcla y extrusionados por fricción y fritura de productos semiesponjosos.
  - Elaboración de pellets.
  - Control de procedimientos en procesos automatizados.
  - Caracterización de productos finales.
  - Conservación de los productos extrusionados.
  - Análisis de las anomalías y defectos más frecuentes y posibles correcciones.
  - Aplicación de medidas de higiene, protección y seguridad.
  - Control de calidad.
- 5. Toma de muestras durante el proceso de elaboración de extrusionados**
- Control de la toma de muestras.
  - Preparación de equipos y material para la toma de muestras.
  - Recogida y tratamiento de muestras para su análisis.
  - Medición de parámetros físicos y pruebas visco-elásticas sobre materias primas y productos
  - Realización de determinaciones químicas sencillas y test microbiológicos sencillos.
  - Identificación de los contenidos y desviaciones en los informes de resultados.
- 6. Aplicación de las normas de seguridad, higiene y protección del medio ambiente.**
- Aplicación de las normas de higiene y seguridad alimentaria.
  - Aplicación de las normas de protección medioambiental y tratamiento de residuos.
  - Aplicación de las normas de prevención y protección de riesgos laborales.
- 7. Integración y comunicación en el centro de trabajo**
- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
  - Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
  - Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
  - Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
  - Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
  - Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
  - Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0760_2: Operaciones y control de almacén de productos de tueste y aperitivos extrusionados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.</li> <li>Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Alimentos Diversos de la familia profesional de Industrias Alimentarias.</li> </ul>	1 año	3 años
MF0761_2: Elaboración de frutos secos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.</li> <li>Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Alimentos Diversos de la familia profesional de Industrias Alimentarias.</li> </ul>	1 año	3 años
MF0762_2: Elaboración de extrusionados alimentarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.</li> <li>Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Alimentos Diversos de la familia profesional de Industrias Alimentarias.</li> </ul>	1 año	3 años

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m <sup>2</sup>	Superficie m <sup>2</sup>
	15 alumnos	25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Planta piloto de elaboración de productos de tueste*	120	150
Planta piloto de elaboración de aperitivos extrusionados*	120	150
Laboratorio de control de calidad de productos de tueste y de aperitivos extrusionados	40	60
Almacén de productos de tueste y de aperitivos extrusionados	30	50

\* Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación

<b>Espacio Formativo</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>
Aula de gestión	X	X	X
Planta piloto de elaboración de productos de tueste	X	X	X
Planta piloto de elaboración de aperitivos extrusionados	X		X
Laboratorio de control de calidad de productos de tueste y de aperitivos extrusionados	X	X	X
Almacén de productos productos de tueste y de aperitivos extrusionados	X		

<b>Espacio Formativo</b>	<b>Equipamiento</b>
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pizarras para escribir con rotulador</li><li>- Equipos audiovisuales</li><li>- PCs instalados en red, cañón de proyección e Internet</li><li>- Software específico de la especialidad.</li><li>- Rotafolios</li><li>- Material de aula</li><li>- Mesa y silla para formador</li><li>- Mesas y sillas para alumnos</li></ul>

Planta piloto de elaboración de productos de tueste

- Silos, tolvas, almacenes, depósitos, cámaras frigoríficas.
- Básculas pesacamiones, en continuo y de precisión.
- Medios de transporte interno: sinfín, elevadores, cintas, carretillas.
- Pequeños vehículos autopropulsados.
- Instrumental de toma de muestras, sondas.
- Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad.
- Equipos portátiles de transmisión de datos.
- Equipos informáticos y programas de control de almacén.
- Descascaradora de rendimientos.
- Big-bags, contenedores.
- Limpiadoras de frutos secos y secaderos.
- Medidores de humedad.
- Guillotinas.
- Basculas en continuo.
- Carretillas elevadoras.
- Tolvas de recepción.
- Elevadores.
- Transportadores. Transportadores sinfín.
- Silos de almacenamiento.
- Big-Bags.
- Calibradoras.
- Descascaradotas.
- Troceadotas.
- Laminadoras.
- Molinos trituradores.
- Envasadoras.
- Embaladoras, encajonadoras, paletizadores.
- Material de envasado-empaquetado.
- Contenedores.
- Seleccionadoras electrónicas.
- Bancos de selección manual.
- Cámaras frigoríficas.
- Tostadores.
- Aplicadores de sal.
- Repeladoras.
- Carros auxiliares de acero inoxidable, con ruedas.
- Fregaderos industriales de acero inoxidable.
- Contenedores para basura de accionamiento con pedal y portarrollos de papel desechable.
- Lavamanos con dosificador
- Equipos de protección individual (pantallas, guantes térmicos, delantales....)

Planta piloto de elaboración de aperitivos extrusionados\*

- Silos, tolvas, almacenes, depósitos, cámaras frigoríficas.
- Básculas pesacamiones, en continuo y de precisión.
- Medios de transporte interno: sinfín, elevadores, cintas, carretillas.
- Pequeños vehículos autopropulsados.
- Instrumental de toma de muestras, sondas.
- Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad.
- Equipos portátiles de transmisión de datos.
- Equipos informáticos y programas de control de almacén.
- Descascaradora de rendimientos.
- Big-bags, contenedores.
- Medidores de humedad.
- Guillotinas.
- Harinas y sémolas de maíz, arroz, trigo u otros cereales. Harinas de leguminosas. Féculas.
- Equipos de mezcla.
- Equipos de extrusión (directa, indirecta).
- Equipos de horneado.
- Aromas, saborizantes, sal y agua. Aceites comestibles.
- Envasadoras y empaquetadoras.
- Freidoras.
- Moldeadoras.
- Secadoras.
- Equipo de toma de muestras y de determinación rápida de parámetros.
- Carros auxiliares de acero inoxidable, con ruedas.
- Fregaderos industriales de acero inoxidable.
- Contenedores para basura de accionamiento con pedal y portarrollos de papel desechable.
- Lavamanos con dosificador
- Equipos de protección individual (pantallas, guantes antiácido, guantes térmicos, delantales....)

Laboratorio de control de calidad de productos de tueste y de aperitivos extrusionados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material general de laboratorio: material de vidrio, material volumétrico, mecheros, material para gravimetrías, butirómetros de leche, nata, mantequilla.....</li> <li>- Centrífuga Gerber</li> <li>- Dosificadores</li> <li>- Balanza analítica</li> <li>- Balanzas</li> <li>- Baños de agua termostatizados</li> <li>- Sondas de temperatura</li> <li>- pH-metros de sobremesa y portátiles</li> <li>- Refractómetro</li> <li>- Test rápidos de control de diferentes parámetros</li> <li>- Estufas de desecación</li> <li>- Material geneal de laboratorio de microbiología: placas petri, medios y caldos de cultivo, mecheros, asas, material de vidrio.....</li> <li>- Estufas de cultivo</li> <li>- Autoclave</li> <li>- Estufas de esterilización.</li> <li>- Homogeneizador de muestras</li> <li>- Microscopios</li> <li>- Porta y cubreobjetos.</li> <li>- Contador de colonias</li> <li>- Frigorífico</li> <li>- Baterías defiltros con bomba de vacío para análisis microbiológico.</li> <li>- Cámaras de cultivo en atmósfera de CO<sub>2</sub></li> <li>- Kits de análisis rápidos</li> </ul>
Almacén de productos productos de tueste y de aperitivos extrusionados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estanterías de almacenaje.</li> <li>- Estanterías de acero inoxidable</li> <li>- Maquinaria de transporte (transpalets manuales y eléctricos, carretillas elevadoras...).</li> </ul>

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a un número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.