

## CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

### Obtención de aceites de semillas y grasas

<i>Familia Profesional:</i>	<b>Industrias Alimentarias</b>
<i>Nivel:</i>	<b>2</b>
<i>Código:</i>	<b>INA175_2</b>
<i>Estado:</i>	<b>BOE</b>
<i>Publicación:</i>	<b>Orden PRE/2047/2015</b>
<i>Referencia Normativa:</i>	<b>RD 1228/2006</b>

### Competencia general

Realizar operaciones de obtención de aceites de semillas y de grasas comestibles, preparando la maquinaria y equipos y controlando las fases de recepción, limpieza, secado, almacenamiento de materia prima, así como las actividades de tratamiento, elaboración, extracción y envasado de aceites de semillas y grasas, cumpliendo la normativa aplicable de calidad, medioambiental y seguridad alimentaria.

### Unidades de competencia

- UC0552\_2:** Realizar y controlar las actividades de recepción, tratamiento, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas de la industria del aceite
- UC0553\_2:** Realizar y controlar las operaciones correspondientes en la línea de extracción de aceites de semillas
- UC0554\_2:** Realizar y controlar las operaciones correspondientes en la línea de elaboración de grasas y margarinas
- UC0555\_2:** Realizar y controlar las operaciones de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas

### Entorno Profesional

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción en la industria alimentaria dedicado a la extracción, obtención y envasado de aceites de semillas oleaginosas y grasas comestibles, en entidades de naturaleza privada, en pequeñas, medianas o grandes empresas, principalmente en empresas con forma jurídica de Sociedades Cooperativas, tanto por cuenta propia como ajena. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector de fabricación de aceites y grasas vegetales y animales, subsector de fabricación de aceites y grasas vegetales y animales, fabricación de aceite de semillas y fabricación de otros aceites y grasas.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

*Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.*

- Operadores de proceso de preparación y extracción de aceites de semillas y grasas
- Operadores de recepción de semillas y materias primas
- Operadores de máquinas para refinar aceites y grasas comestibles
- Trabajadores de la elaboración de aceites y grasas
- Operadores de máquinas para elaborar y/o refinar aceites y grasas comestibles
- Operadores de máquinas envasadoras de aceites y grasas comestibles

### **Formación Asociada** ( 480 horas )

#### **Módulos Formativos**

**MF0552\_2:** Recepción y preparación de semillas y materias grasas ( 120 horas )

**MF0553\_2:** Extracción de aceites de semillas ( 150 horas )

**MF0554\_2:** Elaboración de grasas y margarinas ( 120 horas )

**MF0555\_2:** Envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas ( 90 horas )

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Realizar y controlar las actividades de recepción, tratamiento, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas de la industria del aceite

Nivel: 2  
Código: UC0552\_2  
Estado: BOE

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Preparar el área de trabajo de recepción y procesado de semillas oleaginosas y materias primas grasas, para evitar contaminaciones del producto, según lo establecido en la ficha técnica cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medio ambiental y de seguridad alimentaria.

**CR1.1** La información sobre, la planificación de los procedimientos de recepción y procesado de semillas y materias primas, se obtiene a partir de la ficha técnica de los diferentes productos a elaborar.

**CR1.2** Las deficiencias detectadas en las condiciones higiénicas de las instalaciones y equipos de producción se corrigen por acciones preventivas y correctoras, identificando posibles peligros, biológicos y no biológicos.

**CR1.3** La limpieza y desinfección de instalaciones y equipos de recepción y procesado de semillas y materias primas, se efectúa o comprueba al término o inicio de cada jornada, turno o lote, según las pautas establecidas en las fichas técnicas de producción, verificando están listos para su uso.

**CR1.4** El área de limpieza de las zonas de recepción y procesado, se acota en los lugares requeridos, colocando las señales reglamentarias, de acuerdo con los requerimientos de seguridad establecidos.

**CR1.5** Las máquinas, útiles, herramientas y medios de transporte internos requeridos en la recepción y procesado de semillas oleaginosas y materias primas grasas, tales como: tolvas de recepción, transportadores, básculas, limpiadoras, secaderos, silos, tolvas reguladoras, clasificadoras, cribadoras, molinos, laminadores, cocedores, granuladoras, prensas neumáticas continuas, entre otros, se preparan, regulando los elementos operadores de las mismas, según especificaciones de la ficha técnica de producción.

**RP2:** Efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos de recepción y procesado de semillas oleaginosas y materias primas grasas, para evitar interrupciones del proceso productivo, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medio ambiental.

**CR2.1** El funcionamiento de los equipos y medios auxiliares requeridos en la recepción y procesado de semillas oleaginosas y materias primas grasas: primas tolvas de recepción, transportadores, básculas, limpiadoras, secaderos, silos, tolvas reguladoras, clasificadoras, cribadoras, molinos, laminadores, cocedores, granuladoras, prensas neumáticas continuas, entre otros, se comprueban, detectando posibles anomalías, siguiendo las pautas marcadas de mantenimiento de equipos.

**CR2.2** Las posibles anomalías simples detectadas de los equipos utilizados en los procesos de recepción, tratamiento, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas se corrigen, o avisa al servicio de mantenimiento, si está fuera de su competencia, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medio ambiental.

**CR2.3** Los cambios sencillos de repuestos y funciones especificados como de primer nivel, tales como reglaje y cambios de aceite se efectúan en los equipos utilizados, de acuerdo con el plan de mantenimiento aplicable.

**CR2.4** Las operaciones referidas al mantenimiento efectuado se registran, según indicaciones del proceso productivo.

**RP3:** Controlar las actividades de recepción y procesado de semillas y materias primas grasas, para la obtención de aceites de semillas y materias grasas, respectivamente, siguiendo las prescripciones establecidas en los manuales de procedimiento, cumpliendo la normativa aplicable de calidad y de seguridad alimentaria.

**CR3.1** El transporte y documentación de entrada de las materias primas de semillas oleaginosas y grasas se revisan ocularmente, comprobando el cumplimiento de las condiciones técnicas e higiénicas requeridas por los productos transportados, detectando posibles incidencias en el mismo.

**CR3.2** Los embalajes y envases protectores de las materias primas, se comprueban, verificando el cumplimiento de las condiciones de la calidad establecidas, emitiendo un informe en caso de desviaciones.

**CR3.3** Los productos recepcionados se pesan mediante básculas automatizadas, registrándose el resultado.

**CR3.4** Las materias primas se controlan en una primera revisión, verificando el cumplimiento con las especificaciones del producto a procesar, en lo referente a criterios de calidad, especie, criterios físico-químicos y de otra índole, cumpliendo la normativa aplicable de calidad.

**CR3.5** Las materias primas se inspeccionan en una revisión más exhaustiva, verificando el cumplimiento con los requerimientos establecidos en la documentación de recepción que acompaña a las mercancías: orden de pedido, nota de entrega, albaranes, entre otros, constatando su corresponden con la cantidad, fecha de caducidad, daños y pérdidas, entre otros, emitiendo, en caso contrario, un informe, sobre posibles defectos.

**CR3.6** Los productos recibidos se pesan en básculas automatizadas, constatando las cantidades recepcionadas y autorizando la descarga, cuando se verifique que se cumple con los requerimientos del proceso productivo, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

**CR3.7** La toma de muestra de las materias primas se efectúa, utilizando instrumental de toma de muestras, sondas, aparatos de comprobación rápida de parámetros de calidad, identificando y trasladando la muestra al laboratorio, o a pruebas "in situ", según lo requerido por el departamento de calidad.

**CR3.8** La entrada del suministro de las semillas y materias primas de la industria del aceite, se registra de acuerdo con el sistema establecido, efectuando las anotaciones, según lo especificado en el proceso productivo.

**CR3.9** La información referente a las circunstancias e incidencias surgidas durante el transporte de las semillas y materias primas de la industria del aceite, se archiva siguiendo el protocolo establecido.

**RP4:** Efectuar las operaciones de acondicionamiento (limpieza y almacenamiento) de semillas oleaginosas y materias primas grasas, para la obtención de aceites de semillas y grasas respectivamente, según prescripciones establecidas en los manuales de procedimiento, cumpliendo la normativa aplicable de calidad, medio ambiental y de seguridad alimentaria.

**CR4.1** Las semillas se limpian mediante separadores mecánicos, separando los restos vegetales, semillas alteradas, piedras, entre otros, siguiendo las instrucciones técnicas del procedimiento de trabajo.

**CR4.2** Las semillas requeridas en la obtención de aceites se secan, según lo establecido en el procedimiento, a fin de eliminar el exceso de humedad, optimizando así las condiciones de almacenamiento, cumpliendo la normativa aplicable de calidad y de seguridad alimentaria.

**CR4.3** Las semillas y materias primas grasas se identifican, determinando si son conformes respecto al lote, y están preparadas, o en su caso, mezcladas o combinadas para su procesado, cumpliendo con lo establecido en el proceso productivo.

**CR4.4** Las semillas secas y materias primas grasas se ensilan o almacenan con los medios requeridos, verificando en su ubicación la fácil identificación y manipulación.

**CR4.5** Los parámetros de temperatura, humedad relativa, luz y aireación, en los silos, almacenes, depósitos y cámaras, se corrigen, ante desviaciones, de acuerdo con los requerimientos o exigencias de conservación de los productos (semillas secas y materias grasa).

**CR4.6** Los subproductos obtenidos, residuos y vertidos se comprueban, trasladando los que no cumplen sus especificaciones para su reciclaje o tratamiento, en la forma y al lugar señalado, cumpliendo la normativa aplicable medio ambiental.

**RP5:** Realizar los pretratamientos de las semillas oleaginosas para obtener aceites, de acuerdo con las instrucciones técnicas establecidas en los manuales de procedimiento, cumpliendo la normativa aplicable de calidad, medio ambiental y de seguridad alimentaria.

**CR5.1** Las semillas oleaginosas (girasol, colza, entre otras), se separan de las cáscaras, mediante control del descascarillado, utilizando molinos de cilindros, de la cual se obtiene la semilla triturada, facilitando la operación de laminado, de acuerdo con las instrucciones técnicas establecidas en el procedimiento de trabajo.

**CR5.2** Las semillas trituradas se calientan, mediante el paso por tubos de vapor, controlando parámetros requeridos de temperatura y tiempo, entre otros, a fin de optimizar el proceso de extracción del aceite.

**CR5.3** La operación de laminado se efectúa, controlando la sincronización de los procesos productivos, siguiendo el protocolo establecido, obteniendo laminados de pequeño espesor, facilitando el proceso de extracción.

**CR5.4** Las láminas de pequeño espesor se calientan, mediante vapor directo, regulando parámetros de tiempo y temperatura, entre otros, hasta alcanzar los valores establecidos en el protocolo del proceso productivo, obteniendo unos cartuchos de estructura porosa.

**CR5.5** El aceite bruto de presión se obtiene, mediante prensado de las semillas tratadas, utilizando prensas neumáticas continuas, controlando parámetros de presión y temperatura, entre otros, evitando por alta temperatura un resecamiento interno de la masa que genera compactación, asegurando la máxima extracción del aceite de las semillas, dentro de los márgenes previstos en el proceso productivo.

**CR5.6** Las operaciones finales de separación, vibración y filtrado, entre otros, del proceso de obtención de aceite bruto de presión, obtenido mediante el prensado, se realizan, siguiendo las instrucciones de trabajo, obteniendo un aceite con los requisitos de calidad establecidos.

**CR5.7** Los residuos sólidos obtenidos tras la extracción del aceite de las semillas o los frutos oleaginosos (turtos), se acondicionan para la fase de extracción, de acuerdo con el protocolo establecido en el proceso productivo.

**CR5.8** Los ratios de rendimiento se controlan, verificando su coincidencia o posible desviación con los márgenes previstos en las especificaciones de las instrucciones técnicas establecidas.

**CR5.9** Los subproductos obtenidos, residuos y vertidos se revisan, trasladándose para su reciclaje o tratamiento en la forma y al lugar señalado los que no cumplen las especificaciones, cumpliendo la normativa aplicable medio ambiental.

**RP6:** Efectuar el control de calidad del proceso productivo de aceites de semillas para garantizar que se alcanzan los niveles requeridos, siguiendo protocolos establecidos, cumpliendo la normativa aplicable de calidad.

**CR6.1** La toma de muestras del producto final se efectúa en el momento, lugar, forma y cuantía indicada, garantizando su inalterabilidad hasta su recepción por el laboratorio, según los protocolos establecidos para la preparación de las muestras, según lo requerido por el departamento de calidad.

**CR6.2** Las pruebas, ensayos rápidos y elementales (pH, temperatura y acidez, entre otros) se llevan a cabo, utilizando el instrumental requerido (pH-metros, termómetros, material volumétrico, entre otros), actuando según los protocolos de ensayos.

**CR6.3** Los resultados de las pruebas practicadas rápidas y elementales o en el laboratorio se contrastan con los valores reales, determinados por la normativa aplicable de calidad para detectar posibles deficiencias en los productos finales obtenidos.

**CR6.4** El aceite obtenido de la línea de prensado se comprueba, mediante interpretación de resultados, el cumplimiento con las especificaciones preestablecidas, aplicando en situaciones de incidencia o desviación, las medidas correctivas apropiadas para restablecer el equilibrio o parar el proceso, solicitando en su caso, la asistencia técnica oportuna.

**CR6.5** La información relativa a los resultados del trabajo, incidencias producidas y medidas correctivas, referencias de materiales y productos utilizados, se registra en los soportes y con el detalle indicado.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Tolvas de recepción, transportadores (cintas transportadoras, tornillos sinfín). Básculas electrónicas de pesada continua, limpiadoras, secaderos y silos. Tolvas reguladoras, clasificadoras, cribadoras, molinos, laminadores, cocedores, granuladoras, prensas neumáticas continuas, vibrotamizadores, filtros, depósitos de regulación y almacenamiento, los elementos electroneumáticos, electrónicos y de otra índole para la automatización y sincronización completa del proceso.

### Productos y resultados

Área de trabajo preparada. Operaciones de mantenimiento, efectuados. Almacenamiento y preparación de semillas y materias primas, efectuadas. Recepción, limpieza almacenamiento y preparación de las semillas y materias primas grasas realizadas y controladas. Acondicionamiento de semillas y materias primas grasas efectuado. Operaciones de obtención de aceites de semillas controladas. Calidad de los aceites de semillas producidos, verificada. Operaciones de recogida, depuración y vertido de los residuos, gestionadas.

### Información utilizada o generada

Manuales de utilización de equipos, manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo de obtención de aceites de semillas y grasas. Referencias de materias primas y productos. Documentación final del lote. Partes de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad "in situ", informes analíticos. Fichas de seguridad de productos, guías de buenas prácticas higiénicas y de manipulación. Guías de buenas prácticas medioambientales. Fichas técnicas. Normativa aplicable de calidad, medio ambiental y de seguridad alimentaria.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Realizar y controlar las operaciones correspondientes en la línea de extracción de aceites de semillas

Nivel: 2  
Código: UC0553\_2  
Estado: BOE

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Preparar el área de trabajo de extracción química de aceite de semillas y obtención de subproductos, para evitar contaminaciones del procesado de producto, de acuerdo con las instrucciones técnicas establecidas en los manuales de procedimiento, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales y la normativa de seguridad alimentaria aplicables.

**CR1.1** La limpieza y desinfección de instalaciones y equipos para la extracción química de aceite de semillas y obtención de subproductos, se efectúa o comprueba al término o inicio de cada jornada, turno o lote, según las pautas establecidas en las fichas técnicas de producción, verificando están listos para su uso.

**CR1.2** El área de limpieza de las zonas de extracción química de aceite de semillas y obtención de subproductos, se señala en los lugares establecidos, colocando las señales reglamentarias, de acuerdo a los requerimientos de seguridad establecidos.

**CR1.3** Las deficiencias detectadas en las condiciones higiénicas de las instalaciones y equipos de producción, se corrigen por acciones preventivas, identificando posibles peligros, biológicos y no biológicos.

**CR1.4** Las máquinas, útiles, herramientas y medios de transporte internos requeridos para la extracción química de aceite de semillas y obtención de subproductos: extractores, solventizadores, destiladores, neutralizadores, winterizadores, entre otros, se seleccionan y preparan, regulando los elementos operadores de las mismas, según especificaciones de la ficha técnica de producción.

**RP2:** Efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel, de las máquinas y equipos en los procesos de extracción química de aceite de semillas y obtención de subproductos, para evitar cortes improductivos, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambientales y de seguridad alimentaria.

**CR2.1** El funcionamiento de los equipos y medios auxiliares requeridos en la extracción química de aceite de semillas y obtención de subproductos como: extractores, solventizadores, destiladores, neutralizadores, winterizadores, equipos de trasiego, bombas, mangueras alimentarias entre otros, se comprueba, detectando posibles anomalías, siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones de mantenimiento de equipos.

**CR2.2** Las posibles anomalías simples detectadas de los equipos utilizados en los procesos de extracción química de aceite de semillas y obtención de subproductos se corrigen, siguiendo instrucciones de mantenimiento.



**CR2.3** Los elementos, repuestos especificados como de primer nivel, se sustituyen en los equipos utilizados en los procesos para la extracción química de aceite de semillas y obtención de subproductos, de acuerdo con el plan de mantenimiento aplicable.

**CR2.4** Las operaciones referidas al mantenimiento efectuado se cumplimentan, según indicaciones del proceso productivo.

**RP3:** Controlar el proceso de extracción química de aceites, a partir de los turtos o harinas procedentes de la elaboración de aceite de semillas, para ajustar los criterios físico-químicos y de calidad establecidos en las fichas técnicas de producción, cumpliendo la normativa aplicable medio ambiental.

**CR3.1** La información requerida, sobre los criterios físico-químicos y de calidad, a conseguir en el proceso de extracción química de aceite de semillas (soja, girasol, cacahuete, entre otros), se extrae de las fichas técnicas de producción.

**CR3.2** La grasa contenida en la semilla se extrae a partir del turto por medio de un solvente (hexano, entre otros), en los equipos extractores por percloración o inmersión, entre otros métodos, según requerimientos del proceso productivo previsto.

**CR3.3** Los parámetros en los equipos extractores, tales como, temperatura, presión, tiempo del proceso, entre otros, se regulan hasta alcanzar la sincronización y los ratios de rendimiento previstos en el proceso productivo con la calidad establecida.

**CR3.4** Las miscelas (mezcla de aceite y disolvente, entre otros), se obtienen por medio de la filtración con la utilización de filtros cerrados, cumpliendo con los criterios físico-químicos y de calidad del proceso productivo.

**CR3.5** La miscela filtrada se destila por medio de extractores, asegurando la separación del aceite y la recuperación del disolvente, controlando dicho proceso, según lo establecido en los criterios físico-químicos y de calidad del proceso productivo.

**CR3.6** El desolventizado de las harinas se efectúa por medio de torres verticales, asegurando la eliminación del disolvente, controlando los parámetros del proceso (temperatura, humedad, entre otros), recuperando el disolvente y las harinas para su posterior procesado, siguiendo las instrucciones de trabajo.

**CR3.7** Los subproductos obtenidos, residuos y vertidos se revisan y se trasladan los que no cumplen las especificaciones para su reciclaje o tratamiento, en la forma y al lugar señalado, cumpliendo la normativa aplicable medio ambiental.

**CR3.8** Los resultados de las operaciones de la fase de extracción, se registran siguiendo las instrucciones y en el formato asignado.

**RP4:** Controlar el proceso de refinado para obtener aceites de semillas, según criterios establecidos de calidad, en las fichas técnicas de producción, cumpliendo con la normativa aplicable de calidad, medioambiental y seguridad alimentaria.

**CR4.1** La información requerida sobre los criterios físico-químicos y de calidad a conseguir en el proceso de refinado de aceite de semillas, se obtiene utilizando las fichas técnicas de producción.

**CR4.2** El refinado de aceite de semillas se controla, regulando los valores de funcionamiento, tales como, pH, temperatura, presiones, caudales, entre otros y las condiciones de trabajo de los equipos (neutralizadores, desodorizadores, decoloradores, evaporadores, entre otros), en función de las materias primas y el producto a obtener, siguiendo las pautas del proceso productivo, aplicando en caso de desviaciones, las acciones correctoras establecidas en las fichas técnicas de producción.

**CR4.3** El aceite de semillas obtenido se desgoma, controlando la temperatura del proceso y la adición de sustancias facilitadoras de la formación de coloides, permitiendo su posterior separación por centrifugación, según criterios establecidos de calidad.

**CR4.4** El aceite obtenido se clarifica, utilizando sustancias clarificantes (carbón activo, bentonitas), eliminando impurezas de color e hidróxidos alcalinos, que eliminan la acidez (operación de formación de jabones, fácilmente eliminables), en las dosis requeridas, ajustándose a las características del aceite a refinar, según criterios establecidos de calidad.

**CR4.5** El descerado o winterización del aceite de semillas, se controla, mediante la verificación de temperatura y tiempo, entre otros, siguiendo criterios del proceso productivo.

**CR4.6** El aceite de semillas se desodoriza, controlando la temperatura y condiciones de vacío del proceso, entre otros, obteniendo un aceite que reúna las condiciones de calidades especificadas en las fichas técnicas de producción, cumpliendo con la normativa aplicable de calidad y seguridad alimentaria.

**CR4.7** Los aditivos alimentarios (vitaminas, ácidos grasos, conservantes, entre otros) se adicionan al aceite de semillas, previa preparación de los mismos en las dosis requeridas, de acuerdo al proceso productivo.

**CR4.8** El aceite de semillas obtenido después del refinado, se almacena en los depósitos y condiciones requeridas en el proceso productivo.

**CR4.9** Los subproductos obtenidos, residuos y vertidos se revisan y aquellos que no cumplen las especificaciones se trasladan para su reciclaje o tratamiento, en la forma y al lugar señalado, cumpliendo con la normativa aplicable medioambiental.

**RP5:** Controlar el proceso de obtención de harinas y tortas de semillas oleaginosas para que cumplan con las especificaciones técnicas establecidas, cumpliendo con las especificaciones técnicas del manual de procedimiento.

**CR5.1** Los turtos obtenidos en el proceso de extracción del aceite de semillas oleaginosas, se controlan, verificando el cumplimiento con las especificaciones técnicas del proceso productivo.

**CR5.2** El molido y/o granulado de las harinas y tortas de semillas oleaginosas se controlan, según protocolo establecido en el manual de procedimiento.

**CR5.3** El rendimiento graso se controla, verificando parámetros físico-químicos de los subproductos obtenidos de harinas y tortas de semillas oleaginosas, según procedimiento establecido.

**CR5.4** El almacenamiento se efectúa, utilizando equipos de trasiego (bombas de trasiego, entre otros), en los lugares destinados para ello, controlando parámetros físicos de las mismas, tales como, temperatura y humedad, entre otros, según proceso productivo.

**CR5.5** Los resultados de las operaciones de obtención de subproductos de la fase de extracción, se registran siguiendo las instrucciones y en el formato asignado.

**RP6:** Efectuar operaciones de control de calidad del proceso productivo de obtención de aceites de semillas para asegurar que se alcanzan los estándares requeridos.

**CR6.1** La toma de muestras se obtiene en el momento, lugar, forma y cuantía indicada, garantizando su integridad en el transporte al laboratorio, según los protocolos establecidos.

**CR6.2** Las pruebas, ensayos rápidos y elementales se efectúan, utilizando el instrumental requerido (pH-metros, termómetros, material volumétrico, entre otros), actuando según los protocolos de ensayos.

**CR6.3** Los resultados de las pruebas practicadas "in situ" o en el laboratorio se interpretan, verificando la coincidencia de las características de calidad con las especificaciones requeridas.

**CR6.4** Los ratios de rendimiento del proceso de extracción química de los aceites se controlan, comprobando su mantenimiento dentro de los márgenes según las especificaciones requeridas.

**CR6.5** Las medidas correctivas se aplican en situaciones de incidencia o de desviación, solicitando la asistencia técnica, cuando sobrepase la competencia.

**CR6.6** Los resultados de los controles y las pruebas de calidad se archivan de acuerdo con el sistema y el soporte establecidos.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Extractores, solventizadores, enfriadores, desolventizadores, destiladores, molinos, neutralizadores, winterizadores, centrifugas, bombas de trasiego, desodorizadores, calderas de vapor, decoloradores, tamizadores vibratorios.

### Productos y resultados

Área de trabajo preparada. Operaciones de mantenimiento de las instalaciones, efectuadas. Proceso de extracción química de aceites, controlado. Proceso de refinado de los aceites de semillas producidos, controlado. Proceso de obtención de harinas y tortas de semillas oleaginosas, controlado. Calidad de los aceites de semillas producidos, verificada. Operaciones de recogida, depuración y vertido de los residuos, gestionadas.

### Información utilizada o generada

Plan de calidad. Instrucciones técnicas sobre las buenas prácticas higiénicas y de manipulación. Instrucciones de trabajo de extracción de aceites de semillas. Manuales de instrucciones de la maquinaria de extracción. Lista de homologación de proveedores de semillas y materias primas. Fichas técnicas y de seguridad. Partes e informes de producción, informes analíticos y de almacenamiento y/o expedición. Registros de la maquinaria. Fichas técnicas. Normativa aplicable de calidad, medioambiental y seguridad alimentaria. Normativa aplicable de diámetros de tuberías y mangueras alimentarias.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Realizar y controlar las operaciones correspondientes en la línea de elaboración de grasas y margarinas

Nivel: 2  
Código: UC0554\_2  
Estado: BOE

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Preparar el área de trabajo de elaboración de grasas y margarinas, para evitar contaminaciones del procesado de producto, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medio ambiental y de seguridad alimentaria.

**CR1.1** La limpieza y desinfección de instalaciones y equipos de elaboración de grasas y margarinas, se efectúa o comprueba al término o inicio de cada jornada, turno o lote, según las pautas establecidas en las fichas técnicas de producción, verificando están listos para su uso.

**CR1.2** El área de limpieza de las zonas de elaboración de grasas y margarinas, se señala en los lugares requeridos, colocando las señales reglamentarias, de acuerdo a los requerimientos de seguridad establecidos.

**CR1.3** Las deficiencias detectadas en las condiciones higiénicas de las instalaciones y equipos de producción, se corrigen por acciones preventivas o posibles correctoras, identificando posibles peligros, biológicos y no biológicos.

**CR1.4** Las máquinas, útiles, herramientas y medios de transporte internos requeridos para la elaboración de grasas y margarinas (hidrogenadores, básculas electrónicas, enfriadores, calderas de vapor, autoclaves, mezcladores, moldeadores, bombas de trasiego, filtros, centrífugas, picadoras, cristalizadores-enfriadores entre otros), se seleccionan y preparan, regulando los elementos operadores de las mismas, según especificaciones de la ficha técnica de producción.

**RP2:** Efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel, de las máquinas y equipos utilizados en los procesos de elaboración de grasas y margarinas, para tener disponibilidad de equipos, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales y la normativa de seguridad alimentaria aplicables.

**CR2.1** El funcionamiento de los equipos y medios auxiliares requeridos de elaboración de grasas y margarinas se comprueban, siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones de mantenimiento de equipos.

**CR2.2** Las posibles anomalías de funcionamiento en los equipos utilizados de elaboración de grasas y margarinas (hidrogenadores, básculas electrónicas, enfriadores, calderas de vapor, autoclaves, mezcladores, moldeadores, bombas de trasiego, filtros, centrífugas, picadoras, cristalizadores-enfriadores entre otros), se detectan, actuando según instrucciones de mantenimiento de equipos.

**CR2.3** Las posibles anomalías simples detectadas que afectan al funcionamiento de los equipos utilizados en los procesos de elaboración de grasas y margarinas se corrigen, siguiendo instrucciones de mantenimiento.

**CR2.4** Los elementos, repuestos especificados como de primer nivel, se sustituyen en los equipos utilizados en los procesos de elaboración de grasas y margarinas, de acuerdo con el plan de mantenimiento aplicable.

**CR2.5** Las operaciones referidas al mantenimiento efectuado se cumplimentan según indicaciones del proceso productivo.

**RP3:** Controlar el proceso de transformación (hidrogenación) de aceites y grasas, para la elaboración de margarinas y grasas comestibles, cumpliendo la normativa aplicable medio ambiental y de seguridad alimentaria.

**CR3.1** Los aceites y grasas que requieran alguna transformación de hidrogenación se seleccionan, interpretando las especificaciones del aceite o grasa a procesar.

**CR3.2** La hidrogenación o solidificación de los aceites que lo requieran, se efectúa en un reactor (hidrogenador), controlando parámetros de presión y temperatura, entre otros, del proceso, a fin de asegurar de que la formación de isómeros "trans" no sobrepase los límites establecidos en las instrucciones de trabajo, cumpliendo la normativa aplicable medio ambiental y de seguridad alimentaria.

**CR3.3** Los aceites y grasas sometidos a hidrogenación, se fraccionan, controlando la temperatura del proceso a fin de asegurar la separación de la fracción líquida de la sólida, de acuerdo con las instrucciones técnicas establecidas en el procedimiento de trabajo.

**CR3.4** Las medidas correctivas se adoptan cuando sean requeridas, en situaciones de incidencia o desviación, solicitando si la asistencia técnica, cuando sobrepase su nivel de competencia, obteniendo un producto con las características establecidas en el proceso productivo.

**CR3.5** Los subproductos (residuos y vertidos) se obtienen y controlan, verificando su cumplimiento con las especificaciones, trasladándose para su reciclaje o tratamiento, en la forma y lugar señalado, cumpliendo la normativa aplicable medio ambiental.

**CR3.6** La información relativa a los resultados del trabajo, incidencias producidas y medidas correctivas, referencias de materiales y productos utilizados, se registra en los soportes y con el detalle indicado.

**RP4:** Controlar el proceso de elaboración de margarinas, para asegurar el cumplimiento de los manuales de procedimiento, según normativa aplicable medio ambiental y de seguridad alimentaria.

**CR4.1** Las materias grasas requeridas en la elaboración de margarinas, se seleccionan, ajustándose a la formulación especificada en las instrucciones de trabajo.

**CR4.2** Los ingredientes se dosifican en el orden establecido y de acuerdo con la formulación (pesándolos manualmente o regulando los equipos automáticos).

**CR4.3** Los aceites y grasas se mezclan y funden con los aditivos (emulsionantes, colorantes, vitaminas, aromas), controlando la temperatura del proceso a fin de obtener una mezcla homogénea de todos los ingredientes.

**CR4.4** La fase acuosa se prepara, disolviendo en ella los ingredientes y aditivos especificados en la formulación del producto.

**CR4.5** Las dos fases (acuosa y grasa), se emulsionan, controlando los parámetros del proceso de acuerdo a las instrucciones de trabajo, de forma que se garantice la homogeneidad y estabilidad de la emulsión.

**CR4.6** Las operaciones (de enfriado, amasado y reposo de la margarina, entre otras), se realizan, siguiendo las normas de calidad y procesado establecidas a fin de asegurar la cristalización de las grasas y estabilidad de la margarina obtenida.

**CR4.7** La margarina se almacena, controlando las condiciones de refrigeración a fin de asegurar los requisitos de calidad establecidos, cumpliendo la normativa aplicable medio ambiental y de seguridad alimentaria.

**CR4.8** Los ratios de rendimiento de las margarinas se comprueban, verificando el mantenimiento de los márgenes previstos en las instrucciones de trabajo.

**CR4.9** Los subproductos obtenidos, residuos y vertidos se revisan, trasladándose los que no cumplen las especificaciones, para su reciclaje o tratamiento, en la forma y al lugar señalado, cumpliendo la normativa aplicable medio ambiental.

**CR4.10** La información relativa a los resultados del trabajo, incidencias producidas y medidas correctivas, referencias de materiales y productos utilizados, se registra en los soportes y con el detalle indicado.

**RP5:** Controlar el proceso de elaboración de grasas comestibles, para asegurar el cumplimiento de los manuales de procedimiento, según normativa aplicable medio ambiental y de seguridad alimentaria.

**CR5.1** Los ingredientes necesarios para la elaboración de grasas comestibles se seleccionan, ajustándose a la formulación especificada en las instrucciones de trabajo.

**CR5.2** Los ingredientes se dosifican en el orden establecido y de acuerdo con la formulación (pesándolos manualmente o regulando los equipos automáticos).

**CR5.3** Las operaciones de mezclado y enfriado de los aceites y grasas, se efectúan con la agitación requerida y en atmósfera de nitrógeno a fin de evitar oxidaciones, siguiendo el protocolo establecido en las instrucciones de trabajo.

**CR5.4** La grasa comestible se almacena, controlando las condiciones de refrigeración a fin de asegurar los requisitos de calidad establecidos, cumpliendo la normativa aplicable medio ambiental y de seguridad alimentaria.

**CR5.5** Los ratios de rendimiento de la grasa comestible se comprueba el mantenimiento dentro de los márgenes previstos en las instrucciones de trabajo.

**CR5.6** Los subproductos obtenidos, residuos y vertidos se comprueban, trasladándose los que no cumplen las especificaciones al lugar establecido para su reciclaje o tratamiento, cumpliendo la normativa aplicable medio ambiental.

**CR5.7** La información relativa a los resultados del trabajo en la elaboración de grasas comestibles, incidencias producidas y medidas correctivas, referencias de materiales y productos utilizados, se registra en los soportes establecidos en el proceso productivo.

**RP6:** Ejecutar los controles del proceso de las grasas y margarinas obtenidas, para verificar que alcanzan los estándares de calidad requeridos.

**CR6.1** Las muestras se obtienen en el momento, lugar, forma y cuantía indicada, garantizando su inalterabilidad hasta su recepción por el laboratorio, según los protocolos establecidos en la preparación de las muestras.

**CR6.2** Las pruebas, ensayos rápidos y elementales (pH, temperatura y acidez, entre otros), se efectúan, utilizando el instrumental requerido (pH-metros, termómetros, material volumétrico, entre otros), actuando según los protocolos de ensayos.

**CR6.3** Los resultados de las pruebas practicadas o en el laboratorio se comprueban, verificando que las características de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.

**CR6.4** Los ratios de rendimiento de las margarinas se comprueba, verificando su mantenimiento dentro de los márgenes previstos en las instrucciones de trabajo.

**CR6.5** Los resultados de las operaciones de obtención de margarinas se registran, siguiendo las instrucciones y en el formato asignado.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Hidrogenadores, básculas electrónicas, enfriadores, calderas de vapor, autoclaves, mezcladores, moldeadores, bombas de trasiego, filtros, centrífugas, picadoras, cristalizadores-enfriadores.

### Productos y resultados

Área de trabajo preparada. Operaciones de mantenimiento de las instalaciones para la elaboración de grasas y margarinas, efectuadas. Proceso de transformación de aceites en la elaboración de grasas y margarinas, controlado. Proceso de elaboración de margarinas, controlado. Proceso de elaboración de grasas comestibles, controlado. Calidad de las grasas y margarinas producidas, verificada. Operaciones de recogida, depuración y vertido de los residuos, gestionadas.

### Información utilizada o generada

Plan de calidad. Instrucciones técnicas sobre las buenas prácticas higiénicas y de manipulación. Instrucciones de trabajo de producción de grasas comestibles y margarinas. Manuales de instrucciones de la maquinaria. Lista de homologación de proveedores. Fichas técnicas y de seguridad. Partes e informes de producción, informes analíticos y de almacenamiento y/o expedición. Registros de máquinas y equipos. Normativa aplicable medio ambiental y de seguridad alimentaria.



## UNIDAD DE COMPETENCIA 4

Realizar y controlar las operaciones de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas

Nivel: 2  
Código: UC0555\_2  
Estado: BOE

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel, de las máquinas y equipos utilizados en el envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas, para evitar cortes improductivos, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de envasado y de seguridad alimentaria.

**CR1.1** El funcionamiento de los equipos y medios auxiliares utilizados en el envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas y formación de envases, tales como: moldeadora-sopladora de preformas, termoformadoras, dosificadora-llenadoras, entre otros, se comprueban, siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones de mantenimiento de equipos.

**CR1.2** Las posibles anomalías simples detectadas que afectan al funcionamiento de los equipos utilizados en los procesos de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas se corrigen o avisa al servicio de mantenimiento, si sobrepasa su competencia.

**CR1.3** Los elementos, repuestos especificados como de primer nivel, se sustituyen en los equipos utilizados en los procesos de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas, de acuerdo con el plan de mantenimiento aplicable.

**CR1.4** Las operaciones referidas al mantenimiento efectuado se cumplimentan según indicaciones del proceso productivo.

**RP2:** Preparar los materiales requeridos en el envasado de aceites de semillas y grasas, según especificaciones técnicas para mantener el flujo del proceso, cumpliendo la normativa aplicable de envasado y seguridad alimentaria.

**CR2.1** El aprovisionamiento de materiales a la línea de envasado, acondicionado y embalado de materiales y productos, se controla, asegurando que se realiza en la cuantía, tiempo, lugar y forma requeridos en la producción de la empresa, para permitir la continuidad del proceso.

**CR2.2** Los recipientes o materiales de envasado y acondicionado (vidrio, plástico, metal, brick, entre otros), de aceites de semillas y grasas, se revisan, comprobando su disposición y son los requeridos al lote específico.

**CR2.3** Los productos a envasar se identifican para determinar, si son conformes respecto al lote, y están preparados, para ser envasados.

**CR2.4** Las etiquetas y otros materiales de acondicionado se comprueban, verificando si son los requeridos y se corresponden con la presentación comercial del producto.

**CR2.5** La limpieza de los envases no formados "in situ", de aceites de semillas y grasas se realiza en las condiciones marcadas por las especificaciones de trabajo.

**CR2.6** Los materiales de desecho se trasladan para su reciclaje o tratamiento en la forma y los lugares requeridos.



**RP3:** Controlar las operaciones del envasado, embalaje y acondicionamiento posterior de aceites de semillas y grasas para obtener el producto final tipificado, según las especificaciones del proceso productivo.

**CR3.1** La formación de los envases confeccionados "in situ", se controla, verificando el cumplimiento de sus características (forma, tamaño, grosor, soldadura o capas) con las especificaciones en el manual de proceso.

**CR3.2** La dosificación del producto se comprueba mediante muestreo y pesado posterior, asegurando el cumplimiento dentro de los límites establecidos.

**CR3.3** El cerrado y sellado del envase se controla su ajuste a lo especificado en el manual de procedimiento para cada producto, muestreando los cierres según los requerimientos del plan de calidad.

**CR3.4** Las etiquetas se comprueban, verificando el ajuste con las especificaciones del proceso productivo, en relación con la leyenda, si está completa y su adhesión al envase en la forma y lugar especificados, sirviendo para su identificación y posterior control de trazabilidad.

**CR3.5** El producto final se acondiciona, conforme al modelo y lote previsto en las especificaciones.

**CR3.6** El producto envasado se traslada en la forma y al lugar requerido en función de los procesos o almacenamientos posteriores, separando los no conformes y direccionándolos según las normas establecidas.

**CR3.7** Los materiales y productos consumidos a lo largo del proceso de envasado se contabilizan, disponiendo los sobrantes para su utilización y, si fuera preciso, modificando las solicitudes de suministros.

**RP4:** Controlar la calidad del proceso de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas, mediante pruebas y ensayos para obtener el producto final con características físico-químicas dentro de los márgenes establecidos en el proceso productivo.

**CR4.1** Las características del ambiente (humedad, temperatura, entre otros) o atmósfera de envasado se comprueban, verificando su mantenimiento dentro de los márgenes establecidos en el proceso productivo.

**CR4.2** Las incidencias o desviaciones se detectan, aplicando las medidas correctoras requeridas, restableciendo el equilibrio o parar el proceso, solicitando en su caso, la asistencia técnica.

**CR4.3** Los ratios de rendimiento se comprueban, verificando su mantenimiento dentro de los márgenes establecidos en el proceso productivo.

**CR4.4** Las muestras se toman en el momento, lugar, forma y cuantía indicada, garantizando su inalterabilidad hasta su recepción por el laboratorio, según los protocolos establecidos para la preparación de las muestras y la realización de las pruebas o ensayos "in situ", obteniendo los resultados con la precisión requerida.

**CR4.5** Las pruebas, ensayos rápidos y elementales (estanqueidad, volumen, entre otros), se efectúan utilizando el instrumental requerido, actuando según los protocolos de ensayos.

**CR4.6** La información del proceso de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas, relativa a los resultados del trabajo, incidencias producidas y medidas correctoras, referencias de materiales y productos utilizados, se registra en los soportes y con el detalle requerido.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Equipos de preparación y formación de envases: despaletizadoras, limpiadoras (sopladora, enjuagadora, lavadora). Moldeadora-sopladora de preformas, termoformadoras. Líneas de envasado: dosificadora-llenadora, embolsadoras, cerradoras, taponadoras, selladoras, soldadoras, precintadoras, marcadoras, etiquetadoras. Dispositivos de protección en equipos y máquinas. Línea de acondicionamiento del envase. Materiales de acondicionamiento del producto. Diferentes materiales de embalaje. Máquinas embaladoras manuales y automáticas. Líneas automáticas de embalado y material auxiliar. Registros informáticos de control de la línea de embalaje. Material auxiliar para el embalaje, paletizado y almacenamiento. Etiquetas y adhesivos identificativos del embalaje.

### Productos y resultados

Operaciones de mantenimiento de equipos de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas, efectuadas. Materiales, preparados. Operaciones de envasado, embalaje y acondicionamiento posterior de los aceites de semillas y grasas, controladas. Proceso de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas, controlado. Calidad del proceso de envasado y embalaje, controlada.

### Información utilizada o generada

Manuales de utilización de equipos, manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo de envasado, de acondicionado y embalaje. Referencias de materiales y productos. Documentación final del lote. Partes de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad "in situ". Fichas de seguridad de productos, guías de buenas prácticas higiénicas y de manipulación. Guías de buenas prácticas medioambientales. Normativa aplicable de envasado y de seguridad alimentaria.

## MÓDULO FORMATIVO 1

### Recepción y preparación de semillas y materias grasas

Nivel:	2
Código:	MF0552_2
Asociado a la UC:	UC0552_2 - Realizar y controlar las actividades de recepción, tratamiento, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas de la industria del aceite
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Efectuar la limpieza y preparación del el área de trabajo y equipos de recepción, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas, cumpliendo la normativa aplicable en materia de seguridad.

**CE1.1** Describir los procesos de recepción, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas, indicando los equipos utilizados en cada etapa.

**CE1.2** Explicar los riesgos asociados a la preparación del área de trabajo de recepción, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas en materia de seguridad, según normativa aplicable.

**CE1.3** En un supuesto práctico de preparación de equipos y del área de trabajo de recepción, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas, y a partir de unas condiciones dadas:

- Identificar los elementos que requieren limpieza y desinfección.
- Verificar el estado de limpieza y desinfección de equipos e instalaciones, indicando cuándo están listos para su uso.
- Seleccionar los equipos y medios requeridos en la recepción, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas.
- Realizar las adaptaciones de los equipos requeridas por cada tipo de semilla o materia prima a recepcionar, almacenar o preparar.
- Registrar en los soportes establecidos las operaciones realizadas.
- Acotar el área de limpieza de las zonas de recepción, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas, colocando en los lugares requeridos las señales reglamentarias, cumpliendo la normativa aplicable.

**C2:** Señalar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos de recepción, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas, cumpliendo la normativa aplicable.

**CE2.1** Explicar el funcionamiento y constitución de los principales conjuntos, dispositivos o elementos de los equipos utilizados en la recepción, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas, identificando las funciones y contribución.

**CE2.2** Especificar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las máquinas y equipos para la recepción, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas.

**CE2.3** Reconocer los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos, indicando su uso y manejo.

**CE2.4** En un supuesto práctico de mantenimiento de los equipos de recepción, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas, a partir de unas condiciones dadas:

- Identificar en la secuencia de operaciones la parada-marcha de los equipos.
- Identificar los elementos que requieren mantenimiento de primer nivel y ejecutarlas.
- Registrar en los soportes establecidos las operaciones realizadas y los elementos sustituidos.
- Realizar las adaptaciones de los equipos requeridas por cada tipo de semilla o materia prima.

**C3:** Aplicar las técnicas de recepción, limpieza, almacenamiento y preparación de las semillas y materias primas grasas, según las prescripciones establecidas en los manuales de procedimiento.

**CE3.1** Describir los criterios de calidad, especie, físico-químicos y de otra índole que pueden, incluyendo las especificaciones de las semillas y materias primas grasas a procesar.

**CE3.2** Enumerar los controles e inspecciones a realizar sobre las semillas y materias primas grasas en recepción, para verificar el cumplimiento de los criterios de calidad especificados.

**CE3.3** Explicar cómo se lleva a cabo la revisión ocular de un transporte y de los embalajes y envases protectores, así como de la documentación de entrada de las semillas y materias primas grasas, para verificar que es conforme a las condiciones técnicas e higiénicas requeridas.

**CE3.4** Enumerar los principales defectos que pueden encontrarse en la recepción de semillas y materias grasas, y las medidas correctoras que pueden aplicarse.

**CE3.5** En un supuesto práctico de recepción, almacenamiento y manipulación de semillas y materias primas, en unas condiciones dadas:

- Realizar la inspección ocular del producto, el transporte, los embalajes y envases y la documentación técnica.
- Realizar la pesada en báscula automatizada de los productos recibidos.
- Aplicar medidas correctoras cuando se observa una desviación en alguno de los parámetros de control.
- Evaluar los registros generados para comprobar si se han obtenido los objetivos establecidos.

**C4:** Aplicar las operaciones de acondicionamiento de semillas y materias primas grasas para conseguir los aceites de semillas y grasas, respectivamente, con la calidad requerida.

**CE4.1** Diferenciar los métodos de recepción-pretratamiento-prensado (grano húmedo, pesado, prelimpieza, secado, ensilado, segundo secado y grano seco para descascarado), descomponerlos en operaciones, asociarlos a los equipos necesarios y relacionarlos con los distintos productos y procesos.

**CE4.2** Identificar las condiciones y parámetros de control de las diversas operaciones (humedad, peso temperatura, tiempos de permanencia, dosificaciones, velocidad de circulación).

**CE4.3** Describir los tratamientos que pueden recibir los subproductos y residuos de recepción y prensado de semillas y materias primas grasas, en función de sus características y utilidades.

**CE4.4** En un supuesto práctico de recepción y pretratamiento de semillas y materias primas grasas, en unas condiciones dadas:

- Evaluar el nivel de preparación de las materias primas y reconocer las operaciones necesarias.
- Seleccionar, asignar los parámetros y operar diestramente las máquinas.
- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los productos.

- Contrastar las características del producto extraído y de los subproductos en relación con los requerimientos y, en su caso, deducir medidas correctoras.
- Realizar el ensilado y almacenamiento correcto, para conservar la calidad de los productos recibidos.
- Calcular y contrastar los consumos y rendimientos obtenidos con los esperados y justificar las desviaciones.

**C5:** Aplicar los pretratamientos requeridos en las semillas, para la obtención de los aceites con la calidad requerida.

**CE5.1** Describir la puesta en marcha y funcionamiento de los equipos necesarios para el pretratamiento de las semillas.

**CE5.2** Identificar los instrumentos a controlar durante el proceso, explicando cómo configurarlos para optimizar el proceso de extracción del aceite.

**CE5.3** Controlar, en un supuesto práctico con unas condiciones dadas, los siguientes procesos:

- Descascarillado.
- Calentamiento.
- Laminado.
- Prensado.
- Acondicionamiento y revisión de residuos, y preparación de los mismos para su reciclaje o traslado, según proceda.

**C6:** Realizar los ensayos pruebas (acidez, color, pH) para comprobar los resultados de las muestras tomadas durante el proceso productivo.

**CE6.1** En un supuesto práctico de control de calidad de aceites, a partir de unas condiciones dadas:

- Identificar que la muestra se toma de acuerdo al lugar, la forma y el modo de recogida especificados en el manual de instrucciones.
- Comprobar que los equipos de medición para ensayos rápidos se encuentran dentro de los parámetros establecidos por el plan de calibración.
- Interpretar los resultados de las pruebas practicadas, verificando que los parámetros de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.
- Aplicar las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad a las desviaciones detectadas, emitiendo el informe correspondiente.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.1.

### Otras Capacidades:

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Reconocer el proceso productivo de la organización.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Reconocer el proceso productivo de la organización.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

## Contenidos

## 1 Organización del puesto de trabajo en los procesos de recepción, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas

Concepto y niveles de limpieza en la recepción, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas: medidas de higiene y seguridad en instalaciones y maquinaria.

Tipos de limpieza: limpieza física, química, microbiológica.

Procesos y productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

Fases y secuencias de operaciones de limpieza.

Soluciones de limpieza: propiedades, utilidad, incompatibilidades.

Sistemas y equipos de limpieza. Sistema CIP: técnicas de señalización y aislamiento de áreas o equipos.

## 2 Mantenimiento de primer nivel, de las máquinas y equipos utilizados en los procedimientos de recepción, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas

Maquinaria y equipos genéricos en los procedimientos de: recepción, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas.

Funcionamiento, componentes y elementos esenciales.

Regulación, control y seguridad.

Anomalías más frecuentes en los procesos.

Dependencia y relación con las instalaciones auxiliares.

Mantenimiento de máquinas en los procedimientos de recepción, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas: mantenimiento preventivo y correctivo. Procedimientos y técnicas aplicables.

Operaciones de montaje y desmontaje. Lubricación y limpieza; regulación, ajuste y programación.

Equipos y maquinaria básica utilizada en los procedimientos de: recepción, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas.

Operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel.

Operaciones básicas de mantenimiento de equipos de máquinas y equipos en los procedimientos de: recepción, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas.

Puesta a punto: engrases, comprobaciones, sustitución de piezas.

Arranque y parada. Detección de anomalías.

Partes e informes de mantenimiento.

## 3 Recepción, limpieza, almacenamiento y preparación de las semillas y materias primas grasas

Semillas oleaginosas, tipos y características.

Materias primas para la obtención de grasas, tipos y características.

Métodos de inspección en recepción de semillas, materias primas y transportes. La inspección ocular.

Partes, documentación y registros del transporte y la recepción de semillas y materias primas.

Envases y embalajes para semillas y materias primas: tipos y características.

Operaciones de pesado de productos recibidos.

Toma de muestras de semillas y materias primas.

## 4 Limpieza, almacenamiento y pretratamiento de semillas y materias primas grasas

Operaciones de limpieza de semillas mediante separadores mecánicos.

Procedimientos para el secado de las semillas.

Operación de identificación, loteado y clasificación de semillas y materias primas grasas.

Tipos de almacenamiento de semillas y materias primas.

Control de las variables (temperatura, humedad, luz, aireación), en los procesos de almacenamiento.

Identificación, clasificación y tratamiento de los residuos y vertidos obtenidos en los procesos de acondicionamiento.

Pretratamiento de semillas para la obtención de aceites: Operación de descascarillado de semillas: equipos y procesos habituales.

Control del proceso de calentamiento de las semillas.

Operación de laminado de semillas.

Control del tiempo y la temperatura en el proceso de calentado de semillas laminadas.

Obtención de aceite por presión de las semillas tratadas.

Operaciones finales: separación, vibración y filtrado.

Control y análisis del rendimiento de los procesos.

Identificación, clasificación y tratamiento de los residuos y vertidos obtenidos en los procesos de pretratamiento.

## 5 Control de calidad del aceite de semillas

Toma de muestras de las semillas, materias primas grasas y productos intermedios: Instrumental de toma de muestras, sondas.

Preparación de la muestra. Métodos y procedimientos de muestreo.

Controles básicos de: pH, temperatura, acidez.

Fundamentos y metodología de los controles básicos.

Equipos e instrumentos de medida para los controles básicos. Registro de resultados que aseguran la trazabilidad.

Criterios de calidad. Especificaciones de calidad de los productos.

Registros de trabajo e incidencias.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización y control de las actividades de recepción, tratamiento, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas de la industria del aceite, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia Profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 2

### Extracción de aceites de semillas

Nivel:	2
Código:	MF0553_2
Asociado a la UC:	UC0553_2 - Realizar y controlar las operaciones correspondientes en la línea de extracción de aceites de semillas
Duración (horas):	150
Estado:	BOE

### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Efectuar la limpieza y preparación del el área de trabajo y equipos de extracción de aceites de semillas, cumpliendo la normativa aplicable en materia de seguridad.

**CE1.1** Describir los procesos de extracción de aceites de semillas, indicando los equipos utilizados en cada etapa.

**CE1.2** Explicar los riesgos asociados a la preparación del área de trabajo de extracción de aceites de semillas en materia de seguridad, según normativa aplicable.

**CE1.3** En un supuesto práctico de preparación de equipos y del área de trabajo de extracción de aceites de semillas, y a partir de unas condiciones dadas:

- Identificar los elementos que requieren limpieza y desinfección.
- Verificar el estado de limpieza y desinfección de equipos e instalaciones, indicando cuándo están listos para su uso.
- Preparar los equipos y medios requeridos en la extracción de aceites de semillas.
- Realizar las adaptaciones de los equipos requeridas para la extracción de aceites de semillas.
- Registrar en los soportes establecidos las operaciones realizadas.
- Acotar el área de limpieza de las zonas de extracción de aceites de semillas, colocando en los lugares requeridos las señales reglamentarias, cumpliendo la normativa aplicable.

**C2:** Señalar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos de extracción de aceites de semillas, cumpliendo la normativa aplicable.

**CE2.1** Explicar el funcionamiento y constitución de los principales conjuntos, dispositivos o elementos de los equipos utilizados en la extracción de aceites de semillas, identificando las funciones y contribución.

**CE2.2** Especificar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las máquinas y equipos para la extracción de aceites de semillas.

**CE2.3** Reconocer los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos, indicando su uso y manejo.

**CE2.4** En un supuesto práctico de mantenimiento de los equipos de extracción de aceites de semillas, a partir de unas condiciones dadas:

- Identificar en la secuencia de operaciones la parada-marcha de los equipos.
- Identificar los elementos que requieren mantenimiento de primer nivel y ejecutarlas.
- Registrar en los soportes establecidos las operaciones realizadas y los elementos sustituidos.
- Realizar las adaptaciones de los equipos requeridas para la extracción de aceites de semillas.



**C3:** Controlar la extracción química de aceites de semillas a partir de los turtos o harinas.

**CE3.1** Interpretar las especificaciones técnicas del producto a procesar.

**CE3.2** En un supuesto práctico de extracción química de aceites de semillas a partir de los turtos o harinas, con unas condiciones dadas:

- Regular las máquinas y equipos para alcanzar la sincronización y el ritmo requerido por las instrucciones de producción.
- Controlar los procesos de extracción, solventización, desolventización, destilación, clarificación, eliminación de impurezas, desgomado, saponificación, neutralización y decoloración, comprobando que se llevan a cabo de acuerdo con las instrucciones técnicas establecidas.
- Realizar y controlar las actividades de formulación, preparación y añadido de aditivos alimentarios al aceite de semillas (vitaminas, ácidos grasos, conservantes, colorantes y antioxidantes, entre otros).
- Identificar el turto triturado determinando si es conforme respecto al lote.
- Verificar que los subproductos obtenidos se trasladan para su reciclaje o tratamiento en la forma y lugar señalados.
- Registrar los resultados de las operaciones de la fase de extracción, siguiendo las instrucciones y en el formato asignado.

**C4:** Controlar las actividades de refinado de los aceites de semillas.

**CE4.1** Interpretar las fichas técnicas para identificar los parámetros físico-químicos de los productos que se desean obtener.

**CE4.2** En un supuesto práctico de refinado de los aceites de semillas y con unas condiciones dadas:

- Regular los equipos para ajustarlos al tipo de aceite que se desea obtener.
- Controlar el proceso de refinado.
- Controlar el proceso de desgomado.
- Controlar el proceso de clarificación.
- Controlar el proceso de descerado o winterización.
- Controlar el proceso de desodorizado.
- Realizar la adición de aditivos alimentarios a los aceites de semillas, identificando los aditivos y dosificaciones requeridas para conseguir los efectos descritos en las especificaciones técnicas.
- Controlar el almacenamiento y conservación de los aceites obtenidos.
- Registrar los resultados de las operaciones de la fase de extracción, siguiendo las instrucciones y en el formato asignado.

**C5:** Controlar el proceso de obtención de harinas y tortas de semillas oleaginosas.

**CE5.1** En un supuesto práctico de obtención de harinas y tortas de semillas oleaginosas, a partir de unas condiciones dadas:

- Controlar el proceso de obtención de los turtos, para que se ajusten a las especificaciones técnicas.
- Controlar el proceso de molido y granulado de las harinas y tortas oleaginosas.
- Realizar la medición del rendimiento graso de los procesos de obtención de harinas y tortas de semillas oleaginosas.
- Realizar el trasiego y almacenamiento de las harinas y tortas de semillas oleaginosas.
- Registrar los resultados del proceso, siguiendo las instrucciones y en el formato adecuado.

**C6:** Realizar el control de calidad de los aceites de semillas obtenidos.

**CE6.1** En un supuesto práctico de control de calidad de aceites de semillas, a partir de unas condiciones dadas:

- Realizar la toma de muestras de los aceites.
- Comprobar que los equipos de medición para ensayos rápidos se encuentran dentro de los parámetros establecidos por el plan de calibración.
- Interpretar los resultados de las pruebas practicadas, verificando que los parámetros de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.
- Aplicar las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad a las desviaciones detectadas emitiendo el informe correspondiente.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.2; C4 respecto a CE4.2; C5 respecto a CE5.1; C6 respecto a CE6.1.

### Otras Capacidades:

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Reconocer el proceso productivo de la organización.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Reconocer el proceso productivo de la organización.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

## Contenidos

### 1 Organización del puesto de trabajo en los procesos de extracción de aceites de semillas

Concepto y niveles de limpieza en la extracción de aceites de semillas: medidas de higiene y seguridad en instalaciones y maquinaria.

Tipos de limpieza: limpieza física, química, microbiológica.

Procesos y productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

Fases y secuencias de operaciones de limpieza.

Soluciones de limpieza: propiedades, utilidad, incompatibilidades.

Sistemas y equipos de limpieza. Sistema CIP: técnicas de señalización y aislamiento de áreas o equipos.

### 2 Mantenimiento de primer nivel, de las máquinas y equipos utilizados en los procedimientos de extracción de aceites de semillas

Maquinaria y equipos genéricos en los procedimientos de: extracción de aceites de semillas.

Funcionamiento, componentes y elementos esenciales.

Regulación, control y seguridad.

Anomalías más frecuentes en los procesos.

Dependencia y relación con las instalaciones auxiliares.

Mantenimiento de máquinas en los procedimientos de extracción de aceites de semillas.

Mantenimiento preventivo y correctivo. Procedimientos y técnicas aplicables.

Operaciones de montaje y desmontaje. Lubricación y limpieza; regulación, ajuste y programación.

Equipos y maquinaria básica utilizada en los procedimientos de: extracción de aceites de semillas.

Operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel.

Operaciones básicas de mantenimiento de equipos de máquinas y equipos en los procedimientos de extracción de aceites de semillas.

Puesta a punto: engrases, comprobaciones, sustitución de piezas.

Arranque y parada. Detección de anomalías.

Partes e informes de mantenimiento.

Bombas de trasiego y mangueras alimentarias, enlaces permanentes, semipermanentes o móviles (Abrazaderas, Racords y enlaces, fijos o desmontables, enlaces tipo Barcelona, enlaces rápidos de rotula, de bola.

### 3 Control del proceso de extracción química de aceites, a partir de los turtos o harinas procedentes de la elaboración de aceite de semillas

Parámetros físico-químicos y de calidad de los aceites de semillas procedentes de la extracción química a partir de turtos o harinas.

Proceso de extracción de aceites de semillas a partir de los turtos o harinas procedentes de la obtención de aceites de semillas.

Control de los parámetros de los equipos de proceso de extracción requeridos en el proceso productivo de extracción química de aceite de semillas.

El filtrado y destilación de las miscelas.

Proceso de desolventizado de las harinas. Métodos, procesos y equipos.

Tratamiento y clasificación de los residuos y vertidos generados en el proceso.

Registro de los resultados.

### 4 Control del proceso de refinado de aceites de semillas

Criterios físico-químicos y de calidad de los aceites a obtener en el proceso de refinado de aceite de semillas.

Control de los parámetros que influyen en el refinado de los aceites de semillas (pH, temperatura, presiones, caudales).

Control de las condiciones de trabajo de los equipos (neutralizadores, desodorizadores, decoloradores, evaporadores) para el refinado de los aceites de semillas.

El proceso de refinado: desgomado, clarificación, descerado o winterización y desodorización.

Aditivos aptos para los aceites de semillas. Tipos, usos y dosificación.

Condiciones para el almacenamiento y conservación de los aceites de semillas.

Residuos y vertidos en el proceso de refinado de los aceites de semillas. Tipos, reciclaje y tratamientos.

### 5 Control del proceso de obtención de harinas y tortas de semillas oleaginosas

Proceso de obtención de los turtos durante el proceso de extracción del aceite de semillas oleaginosas.

El molido y/o granulado de las harinas y tortas de semillas oleaginosas se efectúa siguiendo el protocolo establecido en el manual de procedimiento.

Rendimiento graso del proceso. Control a través de los parámetros físico-químicos de los subproductos del proceso.

Trasiego, conservación y almacenamiento de las harinas y tortas de semillas oleaginosas.

Registro de los resultados del proceso.

### 6 Control de calidad del proceso productivo de obtención de aceites de semillas

Obtención de muestras. Métodos para la toma de muestras, su identificación y conservación.

Pruebas y ensayos rápidos de los aceites de semillas (pH-metros, termómetros, material volumétrico, entre otros).

Obtención de los ratios de rendimiento del proceso.

Registro y archivo de los resultados, e identificación y tratamiento de incidencias.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización y control de las operaciones correspondientes en la línea de extracción de aceites de semillas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia Profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 3

### Elaboración de grasas y margarinas

Nivel:	2
Código:	MF0554_2
Asociado a la UC:	UC0554_2 - Realizar y controlar las operaciones correspondientes en la línea de elaboración de grasas y margarinas
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Efectuar la limpieza y preparación del el área de trabajo y equipos de elaboración de grasas y margarinas, cumpliendo la normativa aplicable en materia de seguridad.

**CE1.1** Describir los procesos de elaboración de grasas y margarinas, indicando los equipos utilizados en cada etapa.

**CE1.2** Explicar los riesgos asociados a la preparación del área de trabajo de elaboración de grasas y margarinas en materia de seguridad, según normativa aplicable.

**CE1.3** En un supuesto práctico de preparación de equipos y del área de trabajo de elaboración de grasas y margarinas, y a partir de unas condiciones dadas:

- Identificar los elementos que requieren limpieza y desinfección.
- Verificar el estado de limpieza y desinfección de equipos e instalaciones, indicando cuándo están listos para su uso.
- Seleccionar los equipos y medios requeridos en la obtención de grasas y margarinas.
- Realizar las adaptaciones de los equipos requeridas para la obtención de grasas y margarinas.
- Registrar en los soportes establecidos las operaciones realizadas.
- Acotar el área de limpieza de las zonas de obtención de grasas y margarinas, colocando en los lugares requeridos las señales reglamentarias, cumpliendo la normativa aplicable.

**C2:** Señalar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos de obtención de grasas y margarinas, cumpliendo la normativa aplicable.

**CE2.1** Explicar el funcionamiento y constitución de los principales conjuntos, dispositivos o elementos de los equipos utilizados en la obtención de grasas y margarinas, identificando las funciones y contribución.

**CE2.2** Especificar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las máquinas y equipos para la obtención de grasas y margarinas.

**CE2.3** Reconocer los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos, indicando su uso y manejo.

**CE2.4** En un supuesto práctico de mantenimiento de los equipos de obtención de grasas y margarinas, a partir de unas condiciones dadas:

- Identificar en la secuencia de operaciones la parada-marcha de los equipos.
- Identificar los elementos que requieren mantenimiento de primer nivel y ejecutarlas.
- Registrar en los soportes establecidos las operaciones realizadas y los elementos sustituidos.
- Realizar las adaptaciones de los equipos requeridas para la obtención de grasas y margarinas.

- C3:** Controlar el proceso de transformación de aceites y grasas de elaboración de margarinas y grasas comestibles, diferenciando las distintas fracciones de aceites.
- CE3.1** Interpretar las especificaciones técnicas de los aceites y grasas a procesar, para determinar las transformaciones a realizar.
- CE3.2** En un supuesto práctico de transformación de aceites y grasas, dadas unas condiciones:
- Regular la maquinaria para realizar la hidrogenación o solidificación en el reactor de los aceites que lo requieran, controlando los parámetros de proceso (presión y temperatura, entre otros), para asegurar que la formación de isómeros "trans" no sobrepase los límites establecidos en las instrucciones de trabajo.
  - Controlar el fraccionado de los aceites.
  - Controlar la "trans" o interesterificación de los aceites y grasas que así lo requieran.
  - Determinar el tratamiento adecuado para los subproductos obtenidos.
  - Registrar los resultados, incidencias y medidas correctoras en los formatos establecidos.
- C4:** Aplicar técnicas de elaboración de margarinas, controlando las etapas del proceso.
- CE4.1** Identificar e interpretar las especificaciones técnicas del producto que se va a procesar.
- CE4.2** En un supuesto práctico de elaboración de margarinas, con unas condiciones dadas:
- Regular las máquinas y equipos para alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos por las instrucciones de producción.
  - Seleccionar los aceites necesarios para la elaboración de margarinas.
  - Controlar los procesos de los diferentes tipos de hidrogenación.
  - Controlar el pesado y mezclado de los ingredientes según la formulación especificada.
  - Controlar las actividades de emulsionado, enfriado y moldeado de la masa, según la especificación técnica correspondiente.
  - Controlar el almacenamiento de la margarina obtenida según las instrucciones de trabajo establecidas.
  - Verificar que los subproductos obtenidos, residuos y vertidos que no cumplan las especificaciones, se segregan para su reciclaje.
- C5:** Controlar la elaboración de grasas comestibles, diferenciando cada una de las etapas de producción.
- CE5.1** Identificar e interpretar adecuadamente las especificaciones del producto a procesar.
- CE5.2** En un caso práctico de elaboración de grasas comestibles, y con unas condiciones dadas:
- Regular las máquinas y equipos para alcanzar la sincronización y el ritmo requerido por las instrucciones de producción.
  - Seleccionar los aceites necesarios para la elaboración de grasas.
  - Controlar los procesos de los diferentes tipos de hidrogenación.
  - Controlar el pesado y mezclado de los ingredientes según la formulación especificada.
  - Realizar las actividades de emulsionado, enfriado y moldeado de la masa, según la especificación técnica correspondiente.
  - Controlar el almacenamiento de las grasas obtenidas según las instrucciones de trabajo establecidas.
  - Verificar que los subproductos obtenidos, residuos y vertidos que no cumplan las especificaciones, se segregan para su reciclaje.
- C6:** Aplicar técnicas de control de calidad de las margarinas y grasas obtenidas.

**CE6.1** En un supuesto práctico de control de calidad, a partir de unas condiciones dadas:

- Realizar la toma de muestras de las margarinas y grasas obtenidas.
- Comprobar que los equipos de medición para ensayos rápidos se encuentran dentro de los parámetros establecidos por el plan de calibración.
- Interpretar los resultados de las pruebas practicadas, verificando que los parámetros de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.
- Aplicar las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad a las desviaciones detectadas emitiendo el informe correspondiente.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.2; C4 respecto a CE4.2; C5 respecto a CE5.2; C6 respecto a CE6.1.

### Otras Capacidades:

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Reconocer el proceso productivo de la organización.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Reconocer el proceso productivo de la organización.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

## Contenidos

### 1 Organización del puesto de trabajo en los procesos de obtención de margarinas y grasas

Concepto y niveles de limpieza en la obtención de margarinas y grasas: medidas de higiene y seguridad en instalaciones y maquinaria.

Tipos de limpieza: limpieza física, química, microbiológica.

Procesos y productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

Fases y secuencias de operaciones de limpieza.

Soluciones de limpieza: propiedades, utilidad, incompatibilidades.

Sistemas y equipos de limpieza. Sistema CIP: técnicas de señalización y aislamiento de áreas o equipos.

### 2 Mantenimiento de primer nivel, de las máquinas y equipos utilizados en los procedimientos de obtención de margarinas y grasas

Maquinaria y equipos genéricos en los procedimientos de: obtención de margarinas y grasas.

Funcionamiento, componentes y elementos esenciales.

Regulación, control y seguridad.

Anomalías más frecuentes en los procesos.

Dependencia y relación con las instalaciones auxiliares.

Mantenimiento de máquinas en los procedimientos de obtención de margarinas y grasas: mantenimiento preventivo y correctivo. Procedimientos y técnicas aplicables.

Operaciones de montaje y desmontaje. Lubricación y limpieza; regulación, ajuste y programación.

Equipos y maquinaria básica utilizada en los procedimientos de: obtención de margarinas y grasas.

Operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel.

Operaciones básicas de mantenimiento de equipos de máquinas y equipos en los procedimientos de: obtención de margarinas y grasas.

Puesta a punto: engrases, comprobaciones, sustitución de piezas.  
Arranque y parada. Detección de anomalías.  
Partes e informes de mantenimiento.

### 3 Control del proceso de transformación de aceites y grasas, para la elaboración de margarinas y grasas comestibles

Transformaciones de los aceites y grasas. Procesos y resultados.  
Procesos de hidrogenación o solidificación de los aceites. Manejo del reactor y control de los parámetros del proceso.  
Proceso de fraccionado de los aceites y grasas por temperatura y separación de fracciones líquidas y sólidas.  
Control del proceso de trans o interesterificación de los aceites y grasas.  
Clasificación, recuperación y tratamiento de los subproductos, residuos y vertidos.  
Registro de los resultados, incidencias y medidas correctivas, en los soportes y con el detalle requerido.

### 4 Control del proceso de elaboración de margarinas y de grasas comestibles

Ingredientes en la elaboración de las margarinas y su dosificación manual y automática.  
Aditivos (emulsionantes, colorantes, vitaminas y aromas) y su mezcla homogénea con las margarinas.  
Preparación de la fase acuosa siguiendo la formulación del producto.  
El proceso de emulsión de las fases acuosa y grasa. Homogeneidad y estabilidad.  
La cristalización de las grasas. Operaciones de enfriado, amasado y reposo de las margarinas para su estabilización.  
Proceso de envasado de margarinas.  
Almacenamiento y refrigeración de margarinas.  
Control de los ratios de rendimiento de las margarinas.  
Subproductos obtenidos en la obtención de margarinas. Tipos, revisión, reciclaje y tratamiento.  
Registro de la información del proceso en los soportes establecidos.  
Ingredientes en la elaboración de grasas comestibles. Tipos, características y dosificación manual y automática.  
Operación de mezclado y enfriado de los aceites y grasas.  
Proceso de envasado de la grasa comestible.  
Condiciones de mantenimiento y refrigeración de las grasas comestibles.  
Control de rendimiento de los procesos de obtención de grasas comestibles.  
Subproductos obtenidos en la obtención de grasas comestibles. Tipos, revisión, reciclaje y tratamiento.  
Registro de la información del proceso en los soportes establecidos.

### 5 Controles de calidad del proceso de las grasas y margarinas

Obtención de muestras. Métodos para la toma de muestras, su identificación y conservación.  
Pruebas y ensayos rápidos de los aceites de semillas (pH-metros, termómetros, material volumétrico, entre otros).  
Obtención de los ratios de rendimiento del proceso.  
Registro y archivo de los resultados, e identificación y tratamiento de incidencias.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones



Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización y control de las operaciones correspondientes en la línea de elaboración de grasas y margarinas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia Profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 4

### Envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas

Nivel:	2
Código:	MF0555_2
Asociado a la UC:	UC0555_2 - Realizar y controlar las operaciones de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas
Duración (horas):	90
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Efectuar la limpieza y preparación del el área de trabajo y equipos de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas, cumpliendo la normativa aplicable en materia de seguridad.

**CE1.1** Describir los procesos de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas, indicando los equipos utilizados en cada etapa.

**CE1.2** Explicar los riesgos asociados a la preparación del área de trabajo de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas en materia de seguridad, según normativa aplicable.

**CE1.3** En un supuesto práctico de preparación de equipos y del área de trabajo de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas, a partir de unas condiciones dadas:

- Identificar los elementos que requieren limpieza y desinfección.
- Verificar el estado de limpieza y desinfección de equipos e instalaciones, indicando cuándo están listos para su uso.
- Seleccionar los equipos y medios requeridos en el envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas.
- Realizar las adaptaciones de los equipos requeridas para el envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas.
- Registrar en los soportes establecidos las operaciones realizadas.
- Acotar el área de limpieza de las zonas de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas, colocando en los lugares requeridos las señales reglamentarias, cumpliendo la normativa aplicable.

**C2:** Señalar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas, cumpliendo la normativa aplicable de envasado.

**CE2.1** Explicar el funcionamiento y constitución de los principales conjuntos, dispositivos o elementos de los equipos utilizados en el envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas, identificando las funciones y contribución.

**CE2.2** Especificar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las máquinas y equipos para el envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas.

**CE2.3** Reconocer los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos, indicando su uso y manejo.

**CE2.4** En un supuesto práctico de mantenimiento de los equipos de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas, a partir de unas condiciones dadas:

- Identificar en la secuencia de operaciones la parada-marcha de los equipos.
- Identificar los elementos que requieren mantenimiento de primer nivel y ejecutarlas.
- Registrar en los soportes establecidos las operaciones realizadas y los elementos sustituidos.
- Realizar las adaptaciones de los equipos requeridas para el envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas.

**C3:** Realizar la preparación y aprovisionamiento de la línea de envasado.

**CE3.1** En un supuesto práctico de envasado y embalaje de aceites vegetales y grasas, en unas condiciones dadas:

- Realizar el aprovisionamiento de la línea, asegurando que se realiza en la cuantía, tiempo, lugar y forma requeridos para permitir la continuidad del proceso.
- Revisar los recipientes o materiales de envasado y acondicionado (vidrio, plástico, metal, brick, entre otros), comprobando que están dispuestos y son los requeridos al lote que se va a trabajar.
- Identificar los lotes.
- Seleccionar las etiquetas, comprobado que se corresponden con la presentación comercial del producto.
- Realizar la limpieza de los envases no formados "in situ".

**CE3.2** Identificar los materiales de desecho del proceso de envasado y embalaje de aceites vegetales y grasas, describiendo el tratamiento necesario de los mismos.

**C4:** Controlar las operaciones del envasado, embalaje y acondicionamiento posterior de aceites de semillas y grasas.

**CE4.1** Identificar los distintos envases a confeccionar "in situ" y sus características (forma, tamaño, grosor, soldadura o capas).

**CE4.2** Para un supuesto práctico con unas condiciones dadas:

- Realizar la dosificación del producto, comprobando mediante muestreo y pesado que permanece dentro de los límites establecidos.
- Controlar el cerrado y sellado del envase.
- Verificar que las etiquetas tienen la leyenda requerida y completa para la identificación y el posterior control de trazabilidad y que se adhieren al envase en la forma y lugar especificados.
- Realizar el acondicionado final del producto conforme al modelo y al lote previsto en las especificaciones.
- Realizar el traslado y almacenamiento de los productos envasados.
- Controlar los consumos, stocks y necesidades de suministros.

**C5:** Controlar la calidad del proceso de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas.

**CE5.1** Especificar las características del ambiente y su efecto en los procesos de envasado.

**CE5.2** Enumerar las principales desviaciones e incidencias en los procesos de envasado, y las medidas correctoras para solucionarlas.

**CE5.3** En un supuesto de control de calidad del proceso de envasado, a partir de unas condiciones dadas:

- Realizar la toma de muestras en el lugar, forma y cuantía necesaria.
- Realizar las pruebas, ensayos rápidos y elementales necesarios para los aceites de semillas y grasas dados.
- Registrar los resultados e incidencias en los formatos establecidos.
- Calcular los ratios de rendimiento.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.1; C4 respecto a CE4.2; C5 respecto a CE5.3.

### Otras Capacidades:

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Reconocer el proceso productivo de la organización.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Reconocer el proceso productivo de la organización.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

## Contenidos

### 1 Organización del puesto de trabajo en los procesos de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas

Concepto y niveles de limpieza en el envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas: medidas de higiene y seguridad en instalaciones y maquinaria.

Tipos de limpieza: limpieza física, química, microbiológica.

Procesos y productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

Fases y secuencias de operaciones de limpieza.

Soluciones de limpieza: propiedades, utilidad, incompatibilidades.

Sistemas y equipos de limpieza. Sistema CIP: técnicas de señalización y aislamiento de áreas o equipos.

### 2 Mantenimiento de primer nivel, de las máquinas y equipos utilizados en los procedimientos de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas

Maquinaria y equipos genéricos en los procedimientos de: envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas.

Funcionamiento, componentes y elementos esenciales.

Regulación, control y seguridad.

Anomalías más frecuentes en los procesos.

Dependencia y relación con las instalaciones auxiliares.

Mantenimiento de máquinas en los procedimientos del envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas: mantenimiento preventivo y correctivo. Procedimientos y técnicas aplicables.

Operaciones de montaje y desmontaje. Lubricación y limpieza; regulación, ajuste y programación.

Equipos y maquinaria básica utilizada en los procedimientos de: envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas.

Operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel.

Operaciones básicas de mantenimiento de equipos de máquinas y equipos en los procedimientos de: envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas.

Puesta a punto: engrases, comprobaciones, sustitución de piezas.

Arranque y parada. Detección de anomalías.

Partes e informes de mantenimiento.

### 3 Proceso de envasado y etiquetado del aceite de semillas y grasas

Tipos y características de los materiales de envasado.

El aprovisionamiento de la línea de envasado.

Tipos de recipientes y materiales de envasado y acondicionado de los aceites de semillas y grasas.

Loteado e identificación de los aceites de semillas y grasas.  
Etiquetado de los aceites de semillas y grasas. Requisitos legales y reglamentarios.  
Limpieza y soplado de envases.  
Identificación, clasificación y tratamiento de los materiales de desecho.  
Envases confeccionados «in situ». Tipo, características y formación.  
Dosificación del producto. Muestreo, pesado y control del contenido efectivo.  
Características del proceso de cerrado y sellado de los envases.  
El proceso de etiquetado. Impresión en línea. Tipos de etiquetas.  
Acondicionamiento de los productos envasados.  
Control de stock en almacén. Método FIFO.  
La influencia de las condiciones ambientales (temperatura, humedad entre otros) en el proceso de envasado.  
Las principales incidencias en el envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas. Tipos, medidas preventivas y medidas correctoras.  
El control del rendimiento en el envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas.  
Obtención de muestras de aceites de semillas y grasas. Toma de muestras, conservación, e identificación.  
Control de calidad de aceites de semillas y grasas. Instrumental y metodología para pruebas rápidas y elementales.  
Registro de los resultados, incidencias y medidas correctoras en el envasado de aceites de semillas y grasas.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización y control de las operaciones de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia Profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.