

INICIACIÓN A LA ELABORACIÓN DE CERVEZA

Área: Industria agroalimentaria.

Modalidad: Presencial.

Duración: 40 horas.

Plazas: 20 alumnos.

Contenido

1. DESTINATARIOS.....	3
1.1. Criterios admisibilidad de los alumnos.	3
1.2. Criterios de selección de los alumnos.	3
2. OBJETIVOS.....	3
3. NORMATIVA	3
4. PROGRAMA.	3
4.1. Teoría.	3
4.2. Práctica.....	4
5. DISTRIBUCIÓN HORARIA	4
6. REQUISITOS DE PERSONAL.....	4
6.1. Coordinador	4
6.2. Personal docente.....	5
7. MATERIAL NECESARIO.....	5
7.1. Manual	5
7.2. Material necesario para la teoría.....	5
7.3. Material necesario para la práctica.....	5
8. REQUISITO DE LAS AULAS	9
8.1. Aula de teoría.....	9

8.2. Aula de prácticas.	9
8.3. Campo de prácticas.	10
9. EVALUACIÓN.	10
9.1. Requisito para poder realizar la evaluación.	10
9.2. Evaluación.	10
9.3. Normas de ejecución de la evaluación.	10
10. CUALIFICACIÓN	10
11. CONVALIDACIONES	10
12. PROTOCOLO DE PRÁCTICAS.	10



1. DESTINATARIOS

1.1. Criterios admisibilidad de los alumnos.

Para poder inscribirse en una acción formativa financiada a través de la línea de ayuda correspondiente al intercambio de conocimientos y actividades de información (7201), en el marco del Plan Estratégico de la Política Agraria Común (PEPAC) 2023-2027, en la Región de Murcia, los alumnos deben estar relacionados con el sector agrario, alimentario y forestal.

1.2. Criterios de selección de los alumnos.

Se establece como criterio de selección la fecha de solicitud realizada por parte de los alumnos. En caso de haber varias solicitudes con la misma fecha, se ordenarán las mismas en orden alfabético del primer apellido, comenzando por la letra A, y se seleccionarán en orden creciente.

Para las acciones formativas financiadas a través de la Intervención 7201 en el marco del Plan Estratégico de la Política Agraria Común (PEPAC) 2023-2027, en la Región de Murcia se establecen obligatoriamente los siguientes criterios de selección:

- El solicitante es mujer: 5 puntos.
- El solicitante es joven (menor de 41 años): 5 puntos.
- El solicitante es desempleado perteneciente al sector agrario: 5 puntos.

Así a cada solicitud de inscripción se le asignarán los puntos indicados en función del solicitante. En el caso de empate en las puntuaciones, el desempate se realizará en función de la fecha de entrada de la solicitud de inscripción. Si sigue habiendo empate se ordenarán las mismas en orden alfabético del primer apellido, comenzando por la letra A, y se seleccionarán en orden creciente.

2. OBJETIVOS.

Divulgar aspectos generales relacionados con la calidad de las cervezas y sus características organolépticas conociendo métodos de elaboración, tipos, etc. Así como impartir conocimientos sobre la cultura de la cerveza, diferencias entre cerveza artesanal y cerveza industrial, etc., promoviendo un consumo moderado de este producto.

3. NORMATIVA

Orden de 21 de diciembre de 2010, de la Consejería de Agricultura y Agua, por la que se regulan las homologaciones de acciones formativas en materia agroalimentaria, medioambiental y de la pesca. (BORM 296 de 24/12/2010).

4. PROGRAMA.

4.1. Teoría.

Tema 1. Historia de la cerveza (3 horas).

Tema 2. Procesos de elaboración (8 horas).

Tema 3. Tipos de cerveza (7 horas).

4.2. Práctica

Práctica 1. Cata de cervezas (12 horas).

Práctica 2. Cata cervezas (2 horas).

Práctica 3. Visitas (6 horas).

4.3. Evaluación

Prueba de evaluación de la actividad y de los profesores (2 horas)

5. DISTRIBUCIÓN HORARIA

	Horas
Horas totales	40
Horas teóricas	18
Horas prácticas sin uso de maquinaria o equipos	8
Horas prácticas con uso de maquinaria o equipos	12
Horas evaluación	2
Horas presenciales	40
Horas no presenciales	0

6. REQUISITOS DE PERSONAL

6.1. Coordinador

Para las acciones financiadas a través del marco del Plan Estratégico de la Política Agraria Común (PEPAC) 2023-2027, en la Región de Murcia se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

RC.1 Tiene una formación periódica adecuada, habiendo recibido al menos 10 horas de formación relacionadas con la gestión de la formación o con el sector agrario, alimentario y forestal en los últimos cinco años.

6.2. Personal docente

El profesorado para impartir esta acción formativa deberá cumplir los siguientes requisitos:

RP.1 Tienen una formación pedagógica adecuada según se recoge en el artículo 3.8 de la Orden de Homologación en vigor del Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica o ha participado en la acción formativa “FD01 Formación didáctica” impartida por la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca.

RP.2 Tienen una formación periódica adecuada, habiendo recibido al menos 10 horas de formación relacionadas con el sector agrario, alimentario y forestal en los últimos cinco años.

RP.3 Licenciado en Enología, Química, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Biología, Ingeniero Agrónomo o Ingeniero Técnico Agrícola con experiencia demostrable en la elaboración de bebidas.

7. MATERIAL NECESARIO.

7.1. Manual

No existe manual editado por la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca. El mismo será realizado por parte de la entidad organizadora de la acción formativa.

Para las acciones financiadas a través del marco del Plan Estratégico de la Política Agraria Común (PEPAC) 2023-2027, en la Región de Murcia se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

El Manual deberá llevar impresa en la portada la fuente de cofinanciación del PEPAC, indicando los escudos de la CARM, MAPA y FEADER.

7.2. Material necesario para la teoría

A cada alumno se le hará entrega como mínimo del siguiente material didáctico: carpeta, block notas 25 folios mínimo y bolígrafo azul.

Para las acciones financiadas a través del marco del Plan Estratégico de la Política Agraria Común (PEPAC) 2023-2027, en la Región de Murcia se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Todo el material didáctico deberá llevar serigrafiada la fuente de cofinanciación del PEPAC, indicando los escudos de la CARM, MAPA y FEADER.

7.3. Material necesario para la práctica.

Establecemos dos técnicas de elaboración de la cerveza en base a la maquinaria de fabricación.

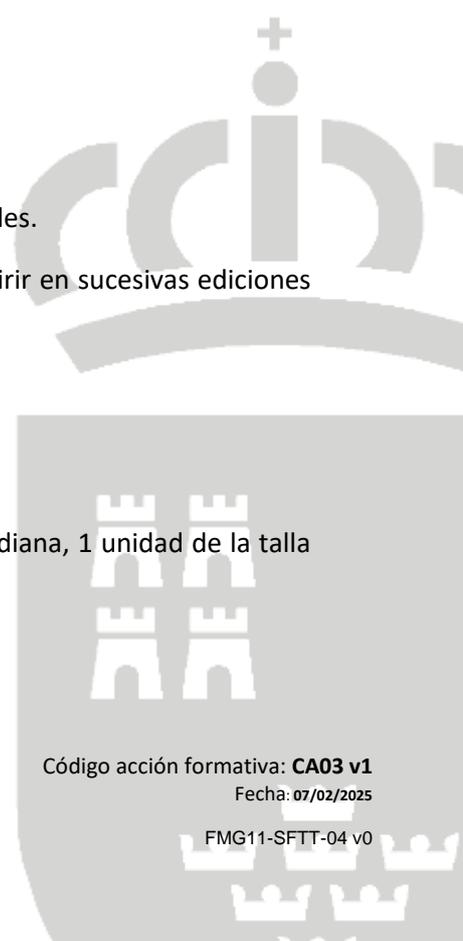
Un método en que se elaborará la cerveza por medio de un enfriador Grainfather y un segundo método en que utilizaremos ollas de acero inoxidable.

7.3.1. Material para mostrar en la práctica.

- Material común a los dos métodos de elaboración de la cerveza:
- Molino de malta Brewferm: 1 unidad.
- Llenador de botellas Rojo: 2 unidades.
- Taponadora dos palancas para tapón corona 26 mm.: 2 unidades.
- Cubo de fermentación 30 litros: 4 unidades.
- Cepillo limpia botellas: 3 unidades.
- Gavetas de plástico de uso alimentario, medidas exteriores 45 x 80 x 19 cm: 5 unidades.
- Paleta para mover la malta de plástico alimentario o de acero inoxidable: 2 unidades.
- Jarra de plástico alimentario 5l: 1 unidad.
- Densímetro: 2 unidades.
- Vasos de precipitado: de 250 ml. 5 unidades y 100 ml. 5 unidades.
- Refractómetro de mano: 1 unidad.
- Probetas: de 250 ml. 4 unidades.
- Termómetro de 100 °C: 2 unidades.
- Peachimetro (pHmetro): 1 unidad.
- Tampón pH 4 de crison de 250 ml.: 1 unidad.
- Tampón pH 7 crison de 250 ml.: 1 unidad.
- Balanza de 0 a 1000 g.: 2 unidades.
- Frasco lavador de agua destilada: 2 unidades.
- Cucharillas de laboratorio de acero inoxidable 25 x 18 mm: 4 unidades.

El siguiente material que se relaciona es material que será necesario adquirir en sucesivas ediciones del curso puesto que se consume.

- Botellas de 33 cl.: 250 unidades.
- Chapas para botellas de 33 Cl.: 250 unidades.
- Caja de guantes de vinilo de 100 unidades: 1 unidad de la talla mediana, 1 unidad de la talla pequeña y 1 unidad de la talla grande.
- Mascarillas desechables: 2 cajas de 50 unidades.



En el método de elaboración de las ollas de acero inoxidable necesitaremos adicionalmente:

- Bombonas de gas butano de uso doméstico: 2 unidades.

7.3.2. Material para los alumnos que hacen la práctica.

El siguiente material se comprará en cada edición puesto que es material consumible, excepto los vasos CASUAR CRAFT MASTER ONE para la cata de cervezas, y las escupideras, que se podrán reutilizar en sucesivas ediciones.

- Agua de mineralización débil (1 kg de cereal/4-5 litros de agua): 70 -80 litros.
- Malta Pilsen Weyermann (fermentación baja): 10 Kg.
- Malta Pale Weyermann (fermentación alta): 10 Kg.
- Copos de arroz: 1 Kg.
- Copos de maíz: 1 Kg.
- Levaduras Safale S-04 Fermentis (fermentación alta): 500 g.
- Levadura Saflager W-34/70 Fermentis (fermentación baja): 500 g.
- Nutrientes para levadura de cerveza: 100 g.
- Lúpulo Brewer's Gold Pellets: 125 g.
- Dextrosa: 1 Kg.
- Sacarosa: 1 Kg.
- Ácido fosfórico al 75%: 1 bote de 230 ml.
- Tinción de Yodo: 1 bote de 30 ml.
- Percarbonato sódico de 1 Kg.: 2 unidades.
- Variedad de cervezas para la práctica de cata:

- CZA IR GUINNER DRAUG BT 33 cl.: 5 unidades.
- CZA ABADIA LEGADO YUSTE 33 cl.: 5 unidades.
- CZA MAISEL CHOCOLATE BT75 cl.: 5 unidades.
- CZA ALHAMBRA RV1925 6,4 75 cl.: 5 unidades.
- CZA CERIUX BT 75 RUBIA cl.: 5 unidades.
- CZA B TROUB MAGMA 75 cl.: 5 unidades.
- CZA BEL CHERIE BT 33 cl.: 5 unidades.
- CERVEZA GAMUS LAGER TRES MALTA DE 33 cl.: 5 unidades.
- CERVEZA YAKKA DE 33 cl.: 5 unidades.

Para la cata se necesita:

- Vaso CASUAR CRAFT MASTER ONE: 100 unidades.
- Servilletas de papel: 10 unidades/persona.
- Colines de pan de 250 g.: 1 bolsa/3 personas.
- Botellas de agua de 1,5 l.: 1 botella/persona.
- Escupidera de cata: 1 unidad/2 personas.
- Vasos de plástico: 100 unidades.

7.3.3. Maquinaria y equipos necesarios.

En el caso de elaborarla con el enfriador de GrainFater el equipo necesario será:

- Máquina de cocción con enfriador Grainfather Connect: 1 unidad.
- Calentador de agua para lavado Grainfather: 1 unidad.
- Manguera de silicona 10x16 mm: 6 metros.

En el caso de elaborarla con las ollas de acero inoxidable el equipo necesario será:



- Dispositivo de calentamiento: Fogón paellero de gas de 40 cm con dos aros: 1 unidad.
- Olla de acero inoxidable con manguito de 1/2", para la cocción de la malta de 33 litros de capacidad: 2 unidades.
- Chapa perforada de acero inoxidable maceración/hervido: 2 unidades.
- Olla de acero inoxidable con manguito de 1/2", para la maceración/hervido de 50 litros: 1 unidad.
- Válvula esfera manguera de acero inoxidable: 3 unidades.
- Serpentín de enfriado de acero inoxidable de 25 litros: 1 unidad.
- Filtro bazooka largo: 1 unidad

Los equipos y maquinaria necesaria para llevar a cabo los procesos de elaboración y control analítico de la cerveza se encuentran anteriormente descritos en el apartado 7.3.1.

8. REQUISITO DE LAS AULAS

8.1. Aula de teoría

El aula cumplirá todos los requisitos legales de aplicación dentro de su actividad y dispondrá de:

RAT.1 Una superficie mínima de 2m²/alumno.

RAT.2 Aseos.

RAT.3 Mesas y silla para cada uno de los alumnos y el profesor. En el caso de los alumnos será válida silla con pala en lugar de mesa y silla.

RAT.4 Pizarra.

RAT.5 Ordenador.

RAT.6 Proyector y pantalla de proyección.

En el caso de impartir las acciones formativas en un aula de videoconferencia, ésta deberá permitir, en todo momento, una conectividad sincronizada entre el formador y los alumnos y disponer, al menos, de las siguientes características:

8.2. Aula de prácticas.

El aula cumplirá todos los requisitos legales de aplicación dentro de su actividad y dispondrá de:

RAP.1: Una superficie mínima de 2m²/alumno.

RAP.2: Aseos.

RAP.3: Pizarra.

RAP.4: Un punto de agua (grifo, fregadero, desagüe).

RAP.5: Mesa, poyetes u otras superficies de trabajo donde colocar el material de laboratorio para realizar las analíticas correspondientes.

8.3. Campo de prácticas.

No procede.

9. EVALUACIÓN.

9.1. Requisito para poder realizar la evaluación.

Para poder realizar la evaluación el alumno tendrá que haber asistido al menos al 90% de la duración total de la acción formativa (contando las horas necesarias para la realización de la evaluación).

9.2. Evaluación.

La evaluación del alumno se llevará a cabo mediante un cuestionario tipo test, así como una evaluación continua en la que no se permitirá la ausencia, incluso por motivos justificados, a más del 10 % de las horas totales del curso.

9.3. Normas de ejecución de la evaluación.

No procede.

10. CUALIFICACIÓN

- Certificado de suficiencia.

11. CONVALIDACIONES

No se contemplan convalidaciones

12. PROTOCOLO DE PRÁCTICAS.

Para la realización de las prácticas en las que se contempla la elaboración de distintos tipos de cerveza, así como el control analítico de los principales parámetros importantes durante el proceso, se atenderá a lo establecido por los distintos protocolos en función del tipo de cerveza que se vaya a elaborar.

No obstante, en líneas generales, las prácticas incluirán:

- Protocolos de limpieza y desinfección, con percarbonato sódico, de material, equipos, maquinaria etc., antes y después de la elaboración.
- Maceración de la malta a 65 °C durante 45 minutos para degradar el almidón en azúcares fermentables por las levaduras (1 kg de cereal/4-5 litros de agua). Dicho mosto se pasa al

recipiente de cocción y se empieza a lavar los cereales malteado con 1,5 a 2 l agua de 75 °C - 78 °C. Comprobar con la tintura de yodo que se ha sacarificado correctamente.

- Cocción o hervido del mosto a 100 °C durante 45 a 50 minutos y adicción del lúpulo a 1/3 y 2/3 de la cocción. Ajustar el extracto seco primitivo al valor deseado.
- Tras la cocción, enfriar rápidamente a menos de 20 °C. En función del tipo de cerveza (Ale y Lager) se ajustará la temperatura entre 16-19 °C y 8-12° C, respectivamente.
- Fermentación alcohólica: Para cerveza tipo Ale, entre 4 y 5 días a 19°C hasta obtener de 3 a 4 °Brix. Para cerveza tipo Lager entre 7 y 10 días a 10 °C, hasta obtener el extracto seco deseado. Durante la fermentación se va controlando la temperatura y la concentración de sólidos solubles, formación de CO2 y aspecto visual.
- Trasegar la cerveza a otro depósito sin descarbonatar, para su maduración o guarda a 10 °C (cerveza tipo Ale) y 5 °C (cerveza tipo Lager).
- Embotellado: Previamente hay que limpiar y desinfectar con percarbonato sódico todo el material (botellas, trasvasador automático, etc.).Se procede al embotellado de la cerveza, intentando de no descarbonatar la cerveza. Si se desea realizar cerveza artesanal hay que carbonatar en botella, adicionando azúcares (4,5 g/litro de sacarosa o 5,5 g/litro de dextrosa), para que tenga lugar la 2ª fermentación en botella y así producir el gas y la espuma de la cerveza. Tapar con las chapas. Mantener de 7 a 10 días las botellas de cerveza a la temperatura idónea de fermentación para que se produzca el gas. Degustar la cerveza y si se decide distribuir la cerveza hay que etiquetarla previamente.
- Maduración de la cerveza en botella: 15 a 21 días a 5-7 °C.
- Fin del proceso.

En relación al lugar de realización de la práctica se cumplirá con lo definido en el apartado 8.2.

En relación a los materiales y equipos necesarios para la realización de la práctica se cumplirá con lo definido en el apartado 7.3.