

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

Enotecnia

<i>Familia Profesional:</i>	Industrias Alimentarias
<i>Nivel:</i>	3
<i>Código:</i>	INA016_3
<i>Estado:</i>	BOE
<i>Publicación:</i>	Orden PRE/2047/2015 RD 295/2004

Competencia general

Supervisar y controlar la producción vitícola, organizando las operaciones de elaboración y crianza de vinos en las condiciones establecidas en los procedimientos de trabajo y calidad, programando el manejo y el mantenimiento de maquinaria y equipos de producción vitivinícola.

Unidades de competencia

- UC0037_3:** Supervisar la producción vitícola y programar los procesos de vinificación
- UC0038_3:** Controlar la producción de vino mediante análisis organolépticos, microbiológicos y físico-químicos
- UC0039_3:** Coordinar y supervisar los métodos de estabilización y crianza de vinos
- UC0040_3:** Programar la puesta a punto de instalaciones y maquinaria vitivinícola

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción, desarrollo de productos y servicios en relación con los de mantenimiento operativo y preventivo, salud y seguridad laboral, medio ambiente y control de la calidad de la producción y seguridad, en la Industria Alimentaria en el área de bebidas, dedicado a la producción de uva, elaboración, crianza y envasado de vino, en entidades de naturaleza privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas vitivinícolas, tanto por cuenta ajena como de forma autónoma. 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. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. 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 productivo de fabricación y/o elaboración de bebidas, en el subsector relativo a elaboración de otras bebidas, procedentes de la fermentación, bebidas espirituosas, elaboración y conservación de vinos, crianza y envejecimiento de vinos, elaboración de vinos especiales, vinagres, destilados, espirituosos y aperitivos procedentes, o no, del vino (Vermuts y similares).

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.

- Técnicos de control de calidad

- Técnicos en viticultura y enotecnia
- Jefes de producción
- Jefes de planta
- Técnicos vitivinícolas
- Técnicos de procesos
- Encargados de producción
- Supervisores de proceso y producto
- Técnicos en análisis sensorial

Formación Asociada (600 horas)

Módulos Formativos

- MF0037_3:** Producción vitícola y vinificaciones (210 horas)
- MF0038_3:** Análisis enológico y cata (150 horas)
- MF0039_3:** Estabilización y crianza de vinos (120 horas)
- MF0040_3:** Instalaciones enológicas (120 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Supervisar la producción vitícola y programar los procesos de vinificación

Nivel: 3
Código: UC0037_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Controlar la producción vitícola para incidir en la calidad del vino, verificando el porta injerto y los sistemas de poda, entre otros.

CR1.1 La adaptación de la plantación al suelo se verifica, mediante los análisis edafológicos correspondientes, características del portainjertos y la zona de cultivo.

CR1.2 Los porta injertos se seleccionan según el tipo de vino a obtener en función del suelo, la climatología de la zona y variedades de uva.

CR1.3 Los sistemas de poda y conducción se establecen en función de las zonas y las variedades de uva.

CR1.4 Las técnicas de mantenimiento del suelo y las de fertilización se determinan en función de la calidad del vino a obtener y de la variedad de uva, cumpliendo la normativa aplicable medioambiental.

CR1.5 El tipo de viñedo se determina en función del marco de plantación, forma de viñedo, tal como: espaldera, emparrado, entre otros, de acuerdo con las características de la plantación, enfocándolo hacia la producción integrada.

CR1.6 Los tratamientos fitosanitarios se eligen en función de las características de la patología a corregir, cumpliendo normativa aplicable sobre uso y aplicación de productos fitosanitarios.

RP2: Controlar la etapa de maduración de la uva, estableciendo los criterios que definen su potencial enológico, para incidir en la calidad del vino.

CR2.1 Los distintos factores que influyen en la maduración del racimo se controlan, optimizando las características de la vendimia y del vino.

CR2.2 La toma de muestras de las diferentes variedades de uva y parcelas se realiza, mediante el procedimiento establecido que asegure su representatividad.

CR2.3 Los controles de madurez se anotan y comparan con los obtenidos en años anteriores.

CR2.4 Los equipos de medida del control de madurez de los racimos (báscula, toma-muestras, analizadores automáticos y otros), se verifican y calibran, de forma que el análisis de la muestra se ejecutan, según los protocolos establecidos.

CR2.5 Las catas de uva se realizan para programar los procesos de vinificación, determinando el potencial enológico de la uva y el momento óptimo de vendimia.

CR2.6 La vendimia y el transporte de racimos a la bodega se planifican a fin de preservar su integridad.

RP3: Coordinar las operaciones de tratamientos mecánicos de la vendimia y obtención de mosto según especificaciones establecidas, para que incida en la calidad del vino.

CR3.1 La descarga y selección de la vendimia se controla, comprobando su conformidad con los procedimientos establecidos.

CR3.2 Los tratamientos mecánicos de la uva (despalillado, estrujado, prensado), se regulan, comprobando el funcionamiento y eficacia de la maquinaria, adaptándola a las características de la materia prima.

CR3.3 Los diagramas de flujo de vinificación se aplican, o modifican en su caso, anotando los registros y creando los gráficos correspondientes.

CR3.4 Las técnicas de obtención de mostos, tales como: estrujado, escurrido y prensado, entre otras se establecen, considerando la calidad y rendimiento del producto a obtener.

CR3.5 Las medidas correctoras de posibles desviaciones o carencias de calidad en los mostos, se realizan según el manual de procedimiento.

RP4: Controlar el proceso de fermentación alcohólica para obtener un determinado tipo de vino con la calidad requerida, cumpliendo la normativa aplicable sobre productos y prácticas enológicas permitidas.

CR4.1 Las técnicas de vinificación se actualizan, utilizando nuevas tecnologías y obteniendo las conclusiones oportunas.

CR4.2 Los sistemas de maceración-fermentación, se establecen para cada una de las variedades y según los objetivos previstos.

CR4.3 La maceración-fermentación en la fermentación en tinto se controla, mediante un seguimiento de temperatura y evolución de la levadura, entre otros, según en lo establecido en los procedimientos de producción, mediante la aplicación de tecnología y métodos, que permitan la obtención de la calidad en el producto.

CR4.4 El seguimiento de la fermentación alcohólica se lleva a cabo, mediante controles de temperatura y evolución de la levadura, entre otros, según en lo establecido en los procedimientos de producción.

CR4.5 La fermentación maloláctica se controla en el momento requerido, verificando la evolución de las bacterias malolácticas y evolución de los ácidos málico y láctico, ajustándose a lo establecido en el procedimiento de producción.

CR4.6 Las prácticas enológicas y utilización de productos se efectúan, cumpliendo la normativa aplicable sobre productos y prácticas enológicas permitidas, según normativa aplicable.

Contexto profesional

Medios de producción

Viñedo. Cámaras de presión. Instrumental de laboratorio. Espectrofotómetro. Estación meteorológica. Instalación de riego. Vendimiadoras mecanizadas. Mesas de selección, tolvas, estrujadoras, bombas de transporte, depósitos maceración-fermentación, prensas. Microoxigenadores. Equipos de regulación térmica.

Productos y resultados

Control de la producción vitícola. Control del índice de madurez de la uva. Coordinación en la obtención de mostos. Control de la fermentación alcohólica. Control de técnicas de vinificación.

Información utilizada o generada

Datos de climatología local. Estados fenológicos de años anteriores. Previsión de cosecha. Informes sobre técnicas de cultivo. Manuales de viticultura. Vademécum de productos fitosanitarios. Normativa vitivinícola aplicable. Manuales sobre utilización de maquinaria y equipos. Informes sobre materias primas. Manuales de productos enológicos. Manuales sobre procedimientos de vinificación. Registros de

tratamientos realizados. Resultados de control de madurez. Registros analíticos sobre diferentes variedades. Registro de correcciones. Registro de control de fermentación. Registro de trasiegos. Registro de embotellado.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Controlar la producción de vino mediante análisis organolépticos, microbiológicos y físico-químicos

Nivel: 3
Código: UC0038_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Controlar la evolución de los vinos, mediante el análisis sensorial para conseguir la calidad establecida, determinando el momento de embotellado.

CR1.1 El proceso de fermentación de los mostos y vinos, se controla, efectuando catas periódicamente, haciendo un seguimiento de su evolución.

CR1.2 El momento de descube de los vinos tintos, se determina mediante el análisis sensorial, valorando en la cata el contenido de polifenoles.

CR1.3 Los vinos sometidos a crianza, se controlan, mediante el análisis sensorial, determinando su evolución y momento de embotellado.

CR1.4 El proceso de envejecimiento, se controla mediante catas periódicas, evitando posibles defectos que pudiesen surgir durante la permanencia de los vinos en barricas.

CR1.5 Los vinos obtenidos se asocian a procesos de vinificación y crianza, en función de la calidad y características organolépticas.

RP2: Controlar la actividad microbiana del fruto y los vinos a lo largo de la fermentación, crianza y envasado, mediante el análisis microbiológico para su estabilidad.

CR2.1 La entrada de uva en bodega se controla, determinando el estado sanitario de la vendimia, mediante el análisis microbiológico.

CR2.2 El proceso fermentativo se controla, mediante la evolución de las levaduras por medio de análisis microbiológicos establecidos.

CR2.3 La fermentación del ácido málico se regula, mediante el control de bacterias malolácticas para cada vino, aplicando los procesos químicos, físicos y microbiológicos correspondientes.

CR2.4 La crianza de los vinos en barricas se controla con análisis microbiológicos habituales, para conocer la población bacteriana presente y su posible incidencia en la calidad del vino.

CR2.5 La estabilidad biológica del vino antes de su embotellado se verifica con los equipos (test de integridad, punto de burbuja, pasteurizador, entre otros), según protocolos establecidos.

CR2.6 El envasado del vino se efectúa, controlando el estado microbiológico de toda la línea, garantizando su completa asepsia.

RP3: Controlar la calidad de los vinos, mediante determinaciones físico-químicas de los vinos para conseguir la calidad establecida.

CR3.1 Las muestras de uva que llegan a bodega se analizan químicamente, determinaciones glucométricas, con determinación del grado Beaumé ($^{\circ}\text{Bè}$), entre otras para valorar la calidad del producto.

CR3.2 Los mostos obtenidos tras el procesado mecánico se analizan físico-químicamente, determinando las correcciones a aplicar antes de iniciar el proceso fermentativo.

CR3.3 La fermentación alcohólica, se controla, mediante el seguimiento de los parámetros físico-químicos más significativos (densidad, temperatura, entre otras), detectando posibles paradas de la fermentación.

CR3.4 La fermentación maloláctica, se controla, mediante determinaciones físico-químicas, (de ácido málico, láctico, entre otras), obteniendo la calidad y tipificación del vino.

CR3.5 El control analítico del vino se realiza antes de proceder al envasado, obteniendo sus características y su posible evolución.

CR3.6 El envasado del vino se controla, mediante determinaciones físico-químico según especificaciones del proceso, siguiendo protocolos de análisis, pudiendo conocer sus características (acidez, grado alcohólico, clarificación, entre otras) y su posible evolución.

CR3.7 La evolución de los parámetros físico-químicos en el envejecimiento de los vinos, tanto en bodega, como en botella, se controla mediante, determinaciones físico-químicas de sus componentes.

Contexto profesional

Medios de producción

Sala de catas. Climatizadores. Ordenadores, Laboratorios. Material de laboratorio. Cabinas de flujo laminar, microscopios. Espectrofotómetros. Equipos de medición de análisis automáticos, pHmetros. Conductímetros. Cromatógrafos. Refractómetros. Turbidímetros.

Productos y resultados

Control de la evolución de los vinos, mediante el análisis sensorial, microbiológico y físico-químico.

Información utilizada o generada

Manuales de enología. Normativa vitivinícola aplicable. Manuales de productos enológicos. Manuales de equipos de laboratorio. Manuales sobre cultivo de microorganismos. Métodos oficiales de análisis. Manuales de procedimiento. Resultados de análisis. Características de los vinos obtenidos. Registros de análisis realizados. Registros de productos y material de laboratorio. Registro de evolución analítica de los vinos. Registro de la evolución organoléptica de los vinos. Hojas de cata. Parámetros de calidad de la uva. Fichero de resultados analíticos. Archivos de información y trazabilidad. Archivo de análisis de cada uno de los vinos de bodega.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Coordinar y supervisar los métodos de estabilización y crianza de vinos

Nivel: 3
Código: UC0039_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Controlar los procesos de conservación, clarificación, y estabilización de vinos, mediante la aplicación de tratamientos fisicoquímicos para alcanzar la calidad requerida.

CR1.1 Las características de la zona de trabajo (limpieza, seguridad, residuos, entre otros), se controla, mediante la verificación de los programas de limpieza y desinfección, establecidos en el plan de calidad.

CR1.2 El proceso de conservación de los vinos (depósitos llenos y atmósfera inerte entre otros), se controla mediante análisis fisicoquímicos, (de turbidez, color, materia proteica), determinando los parámetros de calidad del vino, subsanando posibles anomalías, ante posibles desviaciones detectadas.

CR1.3 Las dosis de clarificantes se ensayan con objeto de conseguir el nivel de clarificación requerida, mediante análisis de parámetros como la turbidez, la filtrabilidad y la estabilidad del vino.

CR1.4 El sistema de filtración (filtración por tierras, por placas, tangencial), se aplica, teniendo en cuenta el método de elaboración, el marco de comercialización y evitando, en el caso de existencia de carbónico, que se produzcan pérdidas del mismo.

CR1.5 La estabilidad del vino (tartárica, proteica, materia colorante, metálica, entre otras), se comprueba, realizando las pruebas físico-químicas establecidas para cada caso.

RP2: Establecer los procedimientos de envejecimiento de los vinos, atendiendo a la técnica utilizada en cada tipo de vino, para alcanzar la estabilización requerida.

CR2.1 Las características de las barricas (tipo de madera, capacidad, edad, tostado) se comprueban, de forma que el vino pueda adquirir los aromas requeridos durante la crianza.

CR2.2 La técnica de crianza se planifica y controla para cada tipo de vino, en función de: clarificación, (pudiéndose ser antes, durante o después de crianza), sin clarificación, fermentación maloláctica en barrica, tipo, número de trasiegos, entre otros.

CR2.3 El proceso de crianza (sistema de limpieza de barrica, nivel de sulfuroso, parámetros sensoriales), se verifica según pautas establecidas y garantizando que no aparezcan alteraciones en la evolución del vino.

CR2.4 Las acciones correctoras del vino se determinan y aplican en las situaciones de descontrol del proceso de crianza, analizando los parámetros físico-químicos, microbianos u organolépticos y ordenando las acciones que deben aplicarse.

CR2.5 El grupo de trabajo que interviene en el área de crianza se coordina, asignando tareas y responsabilidades de realización y control de las operaciones de proceso, optimizando los recursos humanos.

RP3: Controlar los procesos de elaboración de vinos especiales que requieren fases de maduración o crianza para conseguir vinos con la calidad requerida.

CR3.1 Los factores que intervienen en las etapas de producción de vinos espumosos a partir de un vino base (tiraje, segunda fermentación, maduración del vino en botella, degüelle y acabado, entre otras), se controlan, mediante procedimientos establecidos en manuales enológicos y de bodega.

CR3.2 La crianza biológica de vinos generosos, se vigila, mediante el seguimiento de las características de desarrollo del velo y su influencia sensorial, controlando los procedimientos a aplicar durante la misma (tiempo, temperatura, humedad, entre otros).

CR3.3 Las características fisicoquímicas de vinos dulces o licorosos se controlan (contenido en azúcar de los mostos y la proporción en que se adicionan a los distintos compuestos), así como los factores que intervienen en la crianza, aplicando las especificaciones técnicas establecidas.

CR3.4 Las condiciones y proporciones del vino base, extractos vegetales y otros productos, se controlan en la elaboración de vinos aromatizados, según la normativa aplicable.

Contexto profesional

Medios de producción

Depósitos almacenamiento. Gas inerte. Filtros. Centrifuga. Intercambiadores. Equipos de regulación térmica. Depósitos isotermos. Barricas. Cubas de madera. Botelleros. Naves de crianza. Naves de envejecimiento.

Productos y resultados

Control de los procesos de conservación, clarificación, y estabilización de vinos. Establecimiento de los procedimientos de envejecimiento de los vinos. Control de los procesos de elaboración de vinos especiales que requieren fases de maduración o crianza. Obtención de: vinos licorosos, espumosos, dulces y de crianza.

Información utilizada o generada

Manuales de enología. Normativa vitivinícola aplicable. Manuales sobre utilización de maquinaria y equipos. Manuales de productos enológicos. Manuales sobre procedimientos de vinificación. Tratamiento estadístico de datos. Técnicas de estabilización de vinos. Procedimientos de crianza. Técnicas de muestreo. Codex enológico internacional. Registros de tratamientos realizados. Registros de trasiegos y tratamientos de estabilización. Registro de Humedad y Temperatura de la nave de crianza. Registro de mermas. Registro de clarificaciones y productos utilizados.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

Programar la puesta a punto de instalaciones y maquinaria vitivinícola

Nivel: 3
Código: UC0040_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Comprobar el cumplimiento del plan de mantenimiento de los equipos de bodega en instalaciones vitivinícolas, para su funcionamiento, según los requerimientos de producción y el plan de mantenimiento de la empresa.

CR1.1 Las instalaciones y los equipos de recepción de uva, se comprueban y calibran según las especificaciones establecidas.

CR1.2 El estado sanitario y el funcionamiento de medios de transporte de uvas y mostos se supervisan con antelación, de cara a la recolección, procediendo a su limpieza.

CR1.3 Los equipos de regulación térmica se comprueban, poniéndolos a punto según los requerimientos establecidos.

CR1.4 Los equipos neumáticos, hidráulicos y mecánicos se verifican, interviniendo en caso de posibles incidencias según el plan de mantenimiento de la empresa.

CR1.5 La línea de envasado se pone a punto antes y después de cada operación de envasado, efectuando la limpieza y desinfección con equipos manuales o automáticos, según instrucciones.

CR1.6 La reparación de los equipos, recipientes y línea de envasado se programa, comprobando su funcionamiento y ajustándose al plan de mantenimiento de la empresa.

RP2: Verificar el acondicionamiento de recipientes vinarios y de locales, para garantizar el buen desarrollo de los procesos, en instalaciones vitivinícolas.

CR2.1 Los depósitos de fermentación y almacenamiento se limpian, siempre después de su utilización.

CR2.2 La estanqueidad de todos los depósitos y recipientes, se comprueba antes de su utilización, para evitar pérdidas y alteraciones del vino.

CR2.3 La limpieza y conservación interna y externa de los recipientes de madera se comprueba, procediendo a su higienización, según los requerimientos exigidos.

CR2.4 Las condiciones de temperatura y humedad se comprueban y se corrigen, en los locales de elaboración y crianza para una perfecta conservación y evolución de los vinos.

CR2.5 Los materiales auxiliares (productos enológicos, cajas y envases entre otros), se almacenan en condiciones que eviten su deterioro.

RP3: Comprobar el cumplimiento de la normativa aplicable, en materia de higiene y seguridad en el proceso de elaboración de vinos, para garantizar la calidad de los vinos.

CR3.1 La aplicación de normas de higiene personal y de los medios de producción, se comprueba, en todo momento durante el proceso de elaboración de los vinos.

CR3.2 La limpieza de las superficies de trabajo de los locales se inspecciona, comprobando que se efectúa de forma que cumpla con los niveles de calidad requeridos.

CR3.3 Los sistemas de limpieza en la manipulación de mostos y vinos por parte de los operarios de la bodega, se comprueba que se utilizan antes, durante y después de su transporte.

CR3.4 El llenado de los recipientes vinarios se efectúa, comprobando antes, la limpieza y ausencia de malos olores.

CR3.5 El estado de limpieza y conservación de los medios filtrantes se comprueba, aplicando los test de integridad en filtros y procediendo a su cambio o reparación, antes del inicio de su uso y en caso de pausas largas entre distintos envasados.

CR3.6 La aplicación y cumplimiento de la normativa aplicable en seguridad se comprueba, durante todo el proceso de elaboración de vinos.

Contexto profesional

Medios de producción

Depósitos fermentación y almacenamiento. Gas inerte. Filtros. Centrifuga. Intercambiadores. Equipos de regulación térmica. Depósitos isoterms. Barricas. Cubas de madera. Botelleros. Naves de crianza. Naves de envejecimiento. Equipos de limpieza. Sistemas automáticos de limpieza CIP. Productos de limpieza. Equipos de seguridad.

Productos y resultados

Comprobación del cumplimiento del plan de mantenimiento de los equipos de bodega en instalaciones vitivinícolas. Comprobación del acondicionamiento de recipientes vinarios y de locales. Comprobación del cumplimiento de la normativa aplicable, en materia de higiene y seguridad.

Información utilizada o generada

Manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento. Señalizaciones. Normativa técnico-sanitaria. Normativa aplicable de planes de seguridad y emergencia. Partes de trabajo. Partes de incidencias.

MÓDULO FORMATIVO 1

Producción vitícola y vinificaciones

Nivel:	3
Código:	MF0037_3
Asociado a la UC:	UC0037_3 - Supervisar la producción vitícola y programar los procesos de vinificación
Duración (horas):	210
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar los trabajos y operaciones que garanticen un desarrollo de la vid, controlando características del suelo y la aplicación de tratamientos fitosanitarios.

CE1.1 Describir los procesos y condiciones necesarias, que hay que establecer, para el correcto desarrollo de la vid.

CE1.2 Describir los diferentes órganos vegetativos de la vid y explicar su funcionamiento.

CE1.3 Reconocer los diferentes estadios vegetativos de la vid a lo largo de su ciclo de crecimiento.

CE1.4 Establecer sistemas conducción y de medición del estado hídrico en la vid, que nos ayuden a obtener la correcta maduración de la uva.

CE1.5 Interpretar las características fundamentales de los distintos tipos de suelo, donde se cultiva la vid y su relación con portainjertos y variedades.

CE1.6 Establecer los métodos más adecuados para el mantenimiento del suelo.

CE1.7 Justificar los tratamientos fitosanitarios más adecuados a cada enfermedad, señalando la técnica de aplicación y el producto a emplear.

CE1.8 Establecer con métodos de lucha preventivos de la vid, un cultivo respetuoso con el medio ambiente, tendente hacia una producción integrada y desarrollo sostenible.

C2: Analizar las características de la materia prima estableciendo su influencia sobre los procesos de elaboración.

CE2.1 Identificar cada una de las variedades más significativas de la zona y realizar un muestreo, durante el proceso de maduración de la uva.

CE2.2 Describir los procedimientos de toma de muestras utilizados más frecuentemente, para realizar los seguimientos de control de maduración de las uvas.

CE2.3 Asociar los métodos de control de madurez y relacionarlos con las variedades y vinos que se pretende elaborar.

CE2.4 Identificar y manejar los equipos, herramientas y útiles empleados en las operaciones de seguimiento y control de maduración.

CE2.5 En un supuesto práctico de análisis de materias primas, a partir de unas condiciones dadas:

- Calcular el porcentaje de los constituyentes del racimo.
- Establecer la composición en azúcares, ácidos y sustancias polifenólicas más importantes.
- Determinar la calidad de la uva, relacionando composición química y sanidad.

CE2.6 Describir el potencial enológico y la madurez de la uva, realizando catas de sus constituyentes (hollejo, pulpa, semilla), durante todo el proceso anterior a la vendimia.

C3: Programar las operaciones básicas para obtener un producto de calidad a partir de diferentes materias primas.

CE3.1 Describir los diferentes procesos y tratamientos prefermentativos en cada variedad, para la obtención del vino que se pretende obtener.

CE3.2 En un supuesto práctico de programación de actividades en bodega, a partir de unas condiciones dadas:

- Describir la opción productiva más adecuada.
- Determinar recursos humanos y materiales más adecuados al programa.

CE3.3 Relacionar los principales procesos de obtención de vinos blancos, tintos y rosados.

CE3.4 Asociar para cada proceso de vinificación, las operaciones equipos y condiciones de ejecución para su control.

CE3.5 Detallar la distribución de los equipos, teniendo en cuenta la secuencia de las operaciones.

CE3.6 Justificar la clarificación y corrección de los mostos con productos enológicos, conociendo la composición química de los mismos.

CE3.7 Identificar requisitos legales mínimos para correcciones de los mostos y vinos.

C4: Elaborar un programa de control y seguimiento de los procesos fermentativos.

CE4.1 Describir los procesos de fermentación, así como los microorganismos necesarios, para su desarrollo (siembra de levaduras, activadores de fermentación, entre otros).

CE4.2 Relacionar los procesos de control de temperatura de fermentación y tratamientos fermentativos (clarificantes, taninos, activadores, entre otros), que favorezcan la calidad del producto.

CE4.3 Describir diferentes técnicas de extracción polifenólica y proponer posibles variantes.

CE4.4 En un supuesto práctico de obtención de vino tinto, a partir de unas condiciones establecidas:

- Descomponer las distintas fases del proceso.
- Proponer mejoras para la extracción selectiva de polifenoles.
- Justificar los parámetros de maceración de las diferentes variedades, en función del destino final del vino.
- Interpretar la documentación técnica referente a legislación vitivinícola, en materia de prácticas y productos enológicos permitidos.

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

C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.2; C4 respecto a CE4.4.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento; respetando los canales establecidos en la organización.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Contenidos

1 Supervisión de la producción vitícola para que incida en la calidad del vino

Principales variedades de uva. Morfología, anatomía y funciones de los órganos: la raíz, la hoja y el tallo; las yemas; la inflorescencia y la flor; el racimo y la baya. Fisiología de la vid: ciclo vegetativo; ciclo reproductor. Factores de la producción vitícola: suelo; clima; variedad.

Características de suelos: constituyentes fundamentales del suelo. Propiedades físicas, químicas y fisicoquímicas del suelo: textura, balance hídrico. Carencias y excesos.

Biología de los suelos: influencia del suelo en la fisiología de la viña y calidad del vino. Técnicas de fertilización: nutrición mineral y fertilización.

Técnicas de mantenimiento de suelos: maquinaria utilizada en las labores del suelo. Labores de mantenimiento del suelo: arados. Cubierta vegetal, desyerbado químico.

Riego del suelo: características de la vid.

Producción de plantas de vid: estaquillado, acodo. Injerto.

Enfermedades y alteraciones de la vid: accidentes y enfermedades no parasitarias (heladas, granizo y viento); clorosis; desecación del raspón y otras producidas por virus: aspecto de los órganos afectados y detección; transmisión de la virosis.

Enfermedades criptogámicas: Mildiu; Oídio; Back-rot; Podredumbre gris; otras.

Enfermedades bacterianas. Parásitos animales: Filoxera; Polillas del racimo; La piral; arañas rojas y arañas amarillas.

Reconocimiento de plagas y enfermedades de la vid y tratamientos de las mismas: Determinación del método de lucha: química, integrada, biológica. Productos fitosanitarios. Manipulación. Riesgos para la salud y medioambientales.

Maquinaria de aplicación de fitosanitarios. Seguridad en el manejo. La lucha integrada. La prevención y la lucha biológica.

2 Control de la etapa de maduración de la uva, estableciendo los criterios que definen su potencial enológico para que incida en la calidad del vino

Características de la uva: descripción del racimo y del grano. Composición de la uva. Origen y vías de biosíntesis de los ácidos orgánicos, azúcares, compuestos fenólicos y compuestos nitrogenados.

Influencia de las condiciones climáticas y culturales en la maduración de la uva.

Maduración de la uva: fenómenos de maduración del grano de uva. Índices de madurez y modelos de previsión de la calidad y recolección de la vendimia.

Variaciones en la composición del mosto. Influencia de los diferentes constituyentes del racimo maduro sobre la elaboración, composición y conservación del vino. Factores de madurez y calidad de las uvas.

Métodos de cata para evaluar la calidad de las uvas.

Determinación de azúcares en la uva (grado Baumé).

Recolección y transporte de la uva.

Planificación de la recolección.

Métodos manuales y mecánicos de recolección de la uva.

Planificación del transporte de la uva.

Maquinaria y enseres utilizados en el transporte de la uva.

Condiciones del transporte para mantener la salubridad de la uva.

3 Control de los tratamientos mecánicos de la vendimia obteniendo mostos

Recepción de la uva en bodega: planificación de la recepción de la uva en bodega. Muestreo visual de la calidad de la uva. Toma de muestras de la uva.

Determinación de la calidad de la uva: salubridad y cantidad de azúcares.

Tratamiento de sulfitado en la recepción de la uva.

Descarga de la uva en la tolva de recepción.

Limpieza de la tolva de recepción.

Procesos de obtención de mostos: técnicas de despalillado; técnicas de estrujado; técnicas de prensado.

Técnicas de bombeo del mosto a los depósitos. Diagramas de flujo, aplicación y modificación en su caso. Procesos de corrección de los mostos de uva: correcciones de acidez, acidificación/desacidificación.

Límites legales aplicables.

Controles del desfangado: formación y composición de los fangos. Control del desfangado por medida de la turbidez. Influencia del desfangado en la composición de los vinos blancos secos.

Incidencia del desfangado en el desarrollo de la fermentación. Práctica del desfangado. Proceso de clarificación de los depósitos de fangos.

4 Control del proceso de fermentación

Procesos de fermentación alcohólica del vino: fases y características del proceso de fermentación alcohólica.

Depósitos y tecnologías de fermentación alcohólica.

Parámetros a controlar en la fermentación alcohólica: temperatura, pH, acidez, grado alcohólico.

Levaduras que intervienen en la fermentación alcohólica: clasificación, constituyentes, reproducción y ciclo biológico.

Metabolismo de las levaduras.

Condiciones de desarrollo de las levadura.

Procesos de fermentación maloláctica del vino: fases y características del proceso de fermentación maloláctica.

Depósitos y tecnologías intervinientes en la fermentación maloláctica.

Bacterias lácticas intervinientes en la fermentación maloláctica: identificación de bacterias lácticas, constituyentes, taxonomía, nutrición, crecimiento y factores intervinientes.

Importancia de la fermentación maloláctica para la calidad del vino.

Riesgos de la fermentación maloláctica.

5 Técnicas de obtención de vinos blancos y tintos

Caracterización de vinos blancos. Características distintivas de las vinificaciones de blancos y criterios de calidad.

Extracción y protección del mosto.

Práctica del desfangado, correcciones del mosto.

Conducción de la fermentación.

Técnicas de obtención de vinos tintos: caracterización de vinos tintos. Conducción de la fermentación alcohólica: influencia de las condiciones climáticas; remontado y aireación del mosto; control de la fermentación y finalización. Conducción de la maceración. Escurrido y prensado.

Conducción de la fermentación maloláctica: transformaciones del vino con la fermentación maloláctica; control de la fermentación maloláctica; condiciones necesarias para el desarrollo de la fermentación maloláctica.

Inoculación de cultivos bacterianos.

6 Técnicas de obtención de vinos rosados

Caracterización de vinos rosados. Elaboración por prensado directo.

Elaboración por presencia temporal y directa de hollejos.
Elaboración con maceración corta.
Técnicas de obtención de vinos por maceración carbónica: principios de la maceración carbónica.
Metabolismo anaerobio.
Transformaciones de la uva en la maceración carbónica.
Microbiología de la maceración carbónica.
Conducción de la maceración carbónica.

7 Técnicas de obtención de vinos por termovinificación y obtención de vinos dulces

Principios de la termovinificación.
Calentamiento adecuado de la masa de vendimia.
Control de tiempos de calentamiento y de ausencia de activación enzimática.
Control del tiempo de maceración, en función de las variedades y estado de la uva.
Enfriamiento del producto macerado.
Técnicas de obtención de vinos dulces: caracterización de vinos dulces.
Conducción de los procesos de fermentación alcohólica.
Control de la evolución de los azúcares en la fermentación alcohólica.

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 supervisión de la producción vitícola y la programación de los procesos de vinificación, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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

Análisis enológico y cata

Nivel:	3
Código:	MF0038_3
Asociado a la UC:	UC0038_3 - Controlar la producción de vino mediante análisis organolépticos, microbiológicos y físico-químicos
Duración (horas):	150
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Relacionar los resultados del análisis sensorial, con los sistemas de obtención, elaboración y evolución de mostos y vinos.
- CE1.1** Describir las propiedades y características sensoriales de los mostos y vinos.
 - CE1.2** Asociar las propiedades sensoriales de los vinos, con los procesos y métodos de elaboración.
 - CE1.3** Enunciar los distintos tipos de pruebas organolépticas, que se realizan en los vinos.
 - CE1.4** Describir las características visuales, olfativas y gustativas, que se pueden apreciar en el análisis sensorial.
 - CE1.5** Identificar mediante análisis sensorial, características varietales y geográficas de algunos vinos.
- C2:** Relacionar los procesos de producción y conservación de los productos vitivinícolas con los microorganismos responsables.
- CE2.1** Reconocer las diferentes partes de la célula procariota y eucariota.
 - CE2.2** Describir los procesos bioquímicos de metabolismo celular y los factores que influyen en el mismo.
 - CE2.3** Establecer curvas de crecimiento de levaduras y bacterias.
 - CE2.4** Identificar morfológicamente los principales microorganismos, que aparecen durante el proceso fermentativo.
- C3:** Determinar cuáles son los microorganismos de interés enológico y cuál su influencia en el producto elaborado.
- CE3.1** Diferenciar los principales géneros de levaduras, que aparecen en mostos y vinos.
 - CE3.2** Justificar los resultados y diferencias, que podemos encontrar en vino, cuando se utilizan levaduras seleccionadas, frente a otro que se ha fermentado con levadura autóctona.
 - CE3.3** Describir las características generales de las bacterias ácido lácticas y las bacterias acéticas.
 - CE3.4** Relacionar las distintas bacterias del vino, con sus características morfológicas y fisiológicas.
 - CE3.5** Aplicar en el proceso productivo, los conocimientos sobre la fermentación alcohólica y maloláctica.

CE3.6 Asociar los procesos de alteración, con las causas que los originan, las consecuencias derivadas y los medios de prevención.

CE3.7 Aplicar los procesos de análisis microbiológico, bajo medidas de esterilidad, para evitar contaminaciones en cualquier proceso y control.

C4: Aplicar las técnicas de medida de parámetros físico-químicos y relacionarlos con las características y calidad de los mostos y vinos.

CE4.1 Interpretar las leyes químico-físicas, que regulan los procesos de transformación de los componentes de uvas, mostos y vinos.

CE4.2 Asociar la influencia de los diferentes componentes y su evolución con la calidad de uvas, mostos y vinos.

CE4.3 Identificar los componentes, que en mayor grado caracterizan y diferencian a los mostos y vinos.

CE4.4 Definir las reacciones, operaciones y métodos, en que se basa la química analítica básica.

CE4.5 Describir los materiales necesarios, para la práctica experimental de un análisis de mostos y vinos por métodos clásicos.

CE4.6 Aplicar las técnicas instrumentales potenciométricas usuales en mostos y vinos.

CE4.7 Relacionar mediante cálculos numéricos y/o métodos gráficos, los parámetros medidos y las propiedades de las uvas mostos y vinos.

CE4.8 Realizar las operaciones necesarias, para el mantenimiento preventivo de los equipos de medida instrumental.

CE4.9 Interpretar las reacciones químicas, que se producen en el análisis químico de los mostos y vinos.

CE4.10 Relacionar los resultados obtenidos en el análisis químico, con las características de calidad de los vinos.

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

C3 respecto a CE3.5 y CE3.7.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento; respetando los canales establecidos en la organización.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Contenidos

1 Determinación de las características de los vinos a través de las valoraciones organolépticas de la cata

Preparación de materiales e instalaciones de cata: identificación de los materiales utilizados en la cata. Sala de cata. Instalaciones. Condiciones ambientales. Las fichas de cata. Vocabulario. Orden y limpieza en las instalaciones y materiales.

Presentación de los vinos: criterios. Temperatura. Decantación.

Componentes de los vinos y derivados y su relación con las características organolépticas. Los sentidos: funcionamiento. Memoria y educación sensorial. Juegos de aromas y sabores.

Sabores elementales: equilibrios y refuerzos entre los sabores y aromas. Vía retronasal. Análisis visual (limpiez, tipo de color, matiz).

Relación de las sensaciones organolépticas con los componentes del vino. Calidad de las materias primas. Sistema de elaboración. Defectos organolépticos. Evolución del vino en el tiempo. La cata y la cultura vitivinícola.

Denominaciones de origen. Regiones vitivinícolas más destacadas en el mundo: localización, variedades y vinos más representativos.

Tipos de cata.

Diferentes protocolos de cata según el tipo de producto. Identificación del color, aroma y sabor.

Análisis sensorial: umbrales de percepción de los aromas y sabores. Metodología de la cata.

Fase visual: limpieza. Color y efervescencia.

Fase olfativa: identificación de los tipos de aromas.

Clasificación de aromas. Fase gustativa. Las sensaciones gustativas.

2 Control de la fermentación, crianza, envasado y estabilidad de los vinos por medio de determinaciones microbiológicas

Microbiología general. Los microorganismos: la célula procariota y eucariota. Estructura y funciones. Características macroscópicas y microscópicas. El principio de la nutrición y mecanismos de transporte.

Factores ambientales.

El metabolismo energético, la reproducción, curva de crecimiento.

Esterilización: concepto de esterilidad.

Medios de cultivo sólidos y líquidos.

Técnicas de cultivo y aislamiento.

Cultivo puro.

Microorganismos de interés enológico: hongos. Caracterización taxonómica. Caracterización biotecnológica. Factores que influyen en su desarrollo.

Las levaduras. Especies más frecuentes de levaduras en mostos y vinos. Desarrollo de las levaduras en fermentación.

Las bacterias lácticas/acéticas. Características generales.

Fermentación del vino. Características: fermentación espontánea. Levaduras seleccionadas.

Características enológicas. Características que influyen en la calidad del vino. Autólisis de levaduras.

Mejora genética de levaduras.

Fermentación maloláctica: la desacidificación biológica del vino.

Control de la fermentación maloláctica. La fermentación malo-alcohólica. Enzimas y células inmovilizadas.

3 Técnicas del examen microscópico

El microscopio óptico: descripción. Normas para la observación microscópica.

En fresco. Coloraciones. Técnicas de cultivo. Fundamento. Medios de cultivo. Medios de aislamiento. Medios de enriquecimiento. Otros medios.

Esterilización de medios, envases y utensilios: calor directo; calor seco; calor húmedo. Otros métodos de esterilización.

Siembras de material microbiano: en tubo; en placa de Petri.

Aislamiento de levaduras: principales especies de levaduras. Medios de cultivo para el aislamiento de levaduras.

Técnica de recuento y aislamiento. Algunas pruebas diferenciales de especies. Ensayos microbiológicos para el control de la población de levaduras (fermentación, licor de tiraje, entre otros).

Aislamiento de bacterias lácticas: Principales especies de bacterias lácticas.

Medios de cultivo de bacterias lácticas.

Bacterias: homofermentativas y heterofermentativas.

Pruebas de control microbiológico aplicables a la bodega: durante la fermentación; durante la conservación, filtración y embotellado del vino.

Relación de las características organolépticas, físicas y químicas de un vino con la posible presencia de alteraciones microbianas.

4 Control de la calidad de los vinos, mediante determinaciones físico-químicas

Fundamentos de Química General y Analítica aplicada a la enotecnia: equilibrios ácido-base; equilibrios redox. Resumen de química orgánica.

Química analítica y análisis químico. Reacciones analítica y reactivo.

Caracterización química de la uva y de los vinos: azúcares; ácidos orgánicos; sustancias y compuestos inorgánicos. Vitaminas. Lípidos. Compuestos nitrogenados. Compuestos fenólicos.

Determinaciones analíticas de mostos y vinos: masa volumétrica y densidad relativa.

Grado alcohólico. Azúcares. Acidez volátil. Acidez total. pH. Dióxido de azufre total, combinado y libre.

5 Determinaciones específicas en los vinos a través del análisis instrumental

Potenciómetros y valoraciones potenciométricas. Potencial redox.

Electrodos ión selectivos.

Conductimetrías y valoraciones conductimétricas.

Espectroscopía y espectrofotometría de absorción UV-V/IR.

Análisis de componentes Cielab.

Características cromáticas de los vinos. Polifenoles totales. Índice de polimerización. Métodos cromatográficos. Análisis enzimáticos.

Interpretación de los resultados de los análisis: evaluación del resultado la acidez de un mosto o vino.

Interpretación de los análisis de dióxido de azufre.

Interpretación de los azúcares presentes en la uva y el vino.

Evaluación de otros compuestos del mosto o vino.

Representación gráfica y cálculos estadísticos.

Metodología de la elaboración de informes.

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 el control de la producción de vino mediante análisis organolépticos, microbiológicos y físico-químicos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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

Estabilización y crianza de vinos

Nivel:	3
Código:	MF0039_3
Asociado a la UC:	UC0039_3 - Coordinar y supervisar los métodos de estabilización y crianza de vinos
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Valorar los tratamientos de clarificación requeridos para la conservación del vino, indicando la determinación de la dosis.
- CE1.1** Interpretar los diferentes tipos de acción de los clarificantes, utilizados en bodega.
 - CE1.2** Elegir el clarificante más idóneo, para cada tipo de vino, y para cada situación.
 - CE1.3** Enumerar las diferentes técnicas de filtración utilizadas en vinos y mostos.
 - CE1.4** En un supuesto práctico de clarificación de vinos, a partir de unas condiciones dadas:
 - Efectuar ensayos a pequeña escala para determinar la dosis de clarificante a añadir a una partida de vino.
 - Añadir el clarificante a la partida de vino.
 - Estudiar la evolución del clarificante.
- C2:** Valorar los tratamientos de filtración y sulfitado requeridos para la conservación del vino, indicando la determinación de la dosis.
- CE2.1** Relacionar cada uno de los sistemas de filtración, con el tipo de vino a tratar, haciendo las comprobaciones antes y después del proceso.
 - CE2.2** Determinar en el sulfitado de un vino las características del sulfuroso libre y combinado, estableciendo las diferencias entre ambos.
 - CE2.3** Justificar la necesidad de realizar un proceso de filtración o centrifugación, en un mosto o vino determinado.
 - CE2.4** Valorar el efecto que provocan los procesos de centrifugación y filtración en mostos y vinos.
 - CE2.5** Justificar la necesidad de realizar tratamientos de estabilización tartárica y coloidal en determinado grupo de vinos.
 - CE2.6** En un supuesto práctico de filtración y sulfitado de vinos, a partir de unas condiciones dadas:
 - Efectuar la preparación del equipo de filtración.
 - Controlar el proceso de filtración, regulando los parámetros requeridos.
 - Sulfitar un vino, determinando la dosis de sulfuroso.
- C3:** Aplicar las técnicas de envejecimiento y crianza de vinos, utilizando aquellos métodos más idóneos que realcen la calidad del producto final.
- CE3.1** Detallar los distintos tipos de envases, su naturaleza e influencia en el envejecimiento del vino.

CE3.2 Enumerar y diferenciar de forma lógica los distintos tipos de roble, utilizados en el proceso de crianza del vino.

CE3.3 Justificar durante el proceso de envejecimiento y crianza, un plan de trasiegos y rellenos de los recipientes de madera.

CE3.4 Justificar el uso de otros sistemas de envejecimiento del vino, diferentes a los clásicos, y enumerar sus ventajas e inconvenientes.

CE3.5 En un supuesto práctico en el que se establezca un proceso de crianza:

- Determinar las mezclas más idóneas.
- Confeccionar un calendario de trasiegos.
- Determinar cómo y cuándo se deben efectuar los rellenos.
- Confeccionar gráficos de control.
- Justificar el tiempo idóneo para la crianza.

C4: Determinar sistema de producción de vinos espumosos, generosos y otros.

CE4.1 Comparar los sistemas clásicos de elaboración de un vino, respecto a un sistema de elaboración de vinos dulces.

CE4.2 Detallar los diferentes métodos, que permiten la obtención vinos espumosos.

CE4.3 Justificar las diferencias entre vinos espumosos elaborados por método tradicional y los elaborados por otros métodos.

CE4.4 Describir los principales sistemas de elaboración de vinos generosos y licorosos.

CE4.5 Describir la composición elemental en la elaboración de elaboración de vinos aromatizados.

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

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.5.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento; respetando los canales establecidos en la organización.

Habitarse al ritmo de trabajo de la organización.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Contenidos

1 Control de la aplicación de tratamientos fisicoquímicos de clarificación y filtración para estabilizar los vinos

Conservación del vino: mezclas. Trasiegos. Rellenos. Conservación bajo gas inerte. Empleo de dióxido de azufre en vinos.

Macromoléculas y fenómenos coloidales en el vino: soluciones verdaderas y estado coloidal. Factores de estabilidad de las suspensiones coloidales. Floculación. Sedimentación. Coloides protectores. Macromoléculas naturales del vino. Conocimiento y calidad de los productos enológicos.

Clarificación de los vinos. Teoría del encolado. Prácticas de clarificación y principales clarificantes.

Precipitaciones de origen físico-químico en el vino: precipitaciones tartáricas; precipitaciones de hierro y cobre.

Coagulación de las proteínas y quiebra proteica. Precipitación de la materia colorante. Características y previsión de los enturbiamientos y precipitados.

Test de estabilidad.

Filtración de los mostos y vinos: Teoría de la filtración.

Mecanismos de filtración. Flujo frontal y tangencial.

Colmatado de superficies filtrantes. Materiales filtrantes.

Test de filtrabilidad. Comparación de los efectos de clarificación y filtración. Influencia sobre la calidad del vino.

Alteraciones: alteraciones producidas por levaduras; alteraciones provocadas por bacterias lácticas; alteraciones por bacterias acéticas. Diagnóstico de alteraciones.

Defectos de los vinos: defectos oxidativos. Alteraciones bacterianas.

Fenoles volátiles: mecanismo de producción. Influencia de ciertos parámetros de la vinificación.

El gusto a tapón: identificación de los compuestos responsables. Contaminación por el corcho. Contaminación por los locales.

Derivados azufrados y olores a reducción: origen de los compuestos azufrados del vino. Influencia de diversos factores de vinificación. Otros defectos.

Estabilización de los vinos: estabilización biológica de los vinos por el calor; pasteurización; estabilización y concentración por el frío.

2 Establecimientos de los procedimientos de envejecimiento de los vinos, atendiendo a la técnica utilizada, dependiendo del tipo de vino

Depósitos de envejecimiento del vino: la bodega y su influencia en el envejecimiento del vino.

Influencia de la de la madera. Características de fabricación de la bodega.

Características del tostado de la bodega. Alternativas a la bodega.

Fenómenos de óxido-reducción. Modificación de los compuestos fenólicos: evolución del vino. Modificación de la intensidad colorante y la tonalidad.

Transformaciones de los taninos y su efecto sobre las características organolépticas. Influencia de las condiciones externas en la evolución de la materia colorante. Disolución de componentes de la madera: compuestos aromáticos. Taninos. Evaporación durante la crianza. Modificación de la acidez volátil durante la crianza.

Técnicas de crianza en bodega: condiciones ambientales de la nave de crianza. Los trasiegos y el sulfitado.

Los rellenos. Controles durante la crianza.

Maduración del vino en la botella: Modificaciones que se producen. Evolución del bouquet. Los trabajos del vino en la bodega de crianza.

3 Control de los procesos de elaboración de vinos especiales que requieren fases de maduración o crianza

Evolución del vino durante la crianza en bodega: la bodega, características. Influencia de la de la madera.

Características de fabricación de la bodega. Alternativas a la bodega.

Fenómenos de óxido-reducción. Modificación de los compuestos fenólicos. Evolución del vino. Modificación de la intensidad colorante y la tonalidad. Transformaciones de los taninos y su efecto sobre las características organolépticas. Influencia de las condiciones externas en la evolución de la materia colorante. Disolución de componentes de la madera.

Compuestos aromáticos. Taninos. Evaporación durante la crianza.

Modificación de la acidez volátil durante la crianza.

Técnicas de crianza en barrica: condiciones ambientales de la nave de crianza. Los trasiegos y el sulfitado.

Los rellenos.

Controles durante la crianza. Maduración del vino en la botella: modificaciones que se producen.

Evolución del bouquet.

Los trabajos del vino en la bodega de crianza.

4 Los vinos espumosos

Características de los vinos espumosos.

Preparación del vino base: variedades de uva. Características del proceso de elaboración.

Tiraje. Rima y refermentación. Maduración del espumoso.

Removido. Degüelle y adición del licor de expedición.

Elaboración de espumosos por el sistema granvás.

5 Vinos generosos y otros

Definición y normativa aplicable.

Características del cultivo: suelo. Variedades. Prácticas del cultivo.

Proceso de elaboración del vino para la crianza biológica.

Principios de la crianza biológica: las levaduras de flor. Criaderas y solera.

Funcionamiento del sistema.

Transformaciones del vino durante la crianza biológica.

Envejecimiento oxidativo del vino oloroso.

Vinos dulces y licorosos. Mistelas.

Vinos generosos y otros: definición y normativa. Características del cultivo: suelo. Variedades.

Prácticas del cultivo.

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 coordinación y la supervisión de los métodos de estabilización y crianza de vinos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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

Instalaciones enológicas

Nivel:	3
Código:	MF0040_3
Asociado a la UC:	UC0040_3 - Programar la puesta a punto de instalaciones y maquinaria vitivinícola
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Analizar el funcionamiento y las necesidades de las máquinas y equipos de producción y supervisar las operaciones de mantenimiento de primer nivel.
- CE1.1** Clasificar los distintos tipos de máquinas y equipos utilizadas en la elaboración de productos vinícolas, de acuerdo a los principios básicos que rigen su funcionamiento.
 - CE1.2** Describir la composición elemental de los tipos generales de máquinas y equipos, utilizados en la industria vitivinícola.
 - CE1.3** Justificar la revisión periódica de máquinas y equipos.
 - CE1.4** Distinguir las operaciones que constituyen un mantenimiento de primer nivel, de aquellas que son reparaciones y necesitan de personal especializado.
 - CE1.5** Justificar los requerimientos de agua, aire, frío, calor y electricidad, de las máquinas y procesos y supervisar la operatividad y mantenimiento de los servicios auxiliares que aseguran su suministro.
 - CE1.6** Reconocer las secuencia de operaciones, que componen el proceso de envasado y asociar a cada operación el equipo necesario.
 - CE1.7** En un supuesto práctico de análisis del funcionamiento y necesidades de las máquinas y equipos de producción de vinos, a partir de unas condiciones dadas:
 - Realizar las operaciones de análisis del funcionamiento y necesidades de las máquinas y equipo las instalaciones auxiliares, siguiendo la secuencia prevista, y teniendo en cuenta el conjunto del proceso de elaboración.
- C2:** Analizar las condiciones que deben cumplir los recipientes y locales de la bodega, destinados a la conservación de los vinos.
- CE2.1** Comprobar la operatividad de los recipientes y manejar los elementos de control y regulación de los sistemas automáticos.
 - CE2.2** Asociar las señales (alarmas, sonidos inadecuados, ritmos incorrectos), que puedan indicar funcionamientos anómalos, en los equipos auxiliares de envases y locales, identificar sus causas y adoptar las correspondientes medidas.
 - CE2.3** En un supuesto práctico de acondicionamiento de locales y recipientes vinarios, a partir de unas condiciones dadas:
 - Vigilar que la evacuación de los subproductos, residuos y productos desechados en los controles de calidad, se hacen, evitando acumulaciones o contaminaciones indeseables.
 - Revisar las características de los locales, envases y embalajes, que entran a formar parte del proceso de envasado de vinos y comprobar su idoneidad.
 - Relacionar y documentar las pruebas efectuadas y los resultados obtenidos.

- Vigilar las condiciones ambientales (temperatura, humedad) de los locales de elaboración y crianza de vino.
- Revisar el estado de las superficies en los recipientes vinarios.

C3: Controlar los programas establecidos de limpieza y seguridad, de forma que se asegure la calidad del producto.

CE3.1 Adoptar las medidas específicas de higiene y seguridad, en la manipulación de los productos (uva, mosto, vinos, otros) y en el manejo de los equipos.

CE3.2 Justificar las inspecciones de higiene personal y de los equipos, adaptándolas a las situaciones de trabajo, de manera que se minimicen los riesgos de alteración de los vinos.

CE3.3 Caracterizar las operaciones básicas de control ambiental, recuperación y eliminación de residuos.

CE3.4 En un supuesto práctico de control de limpieza y seguridad, a partir de unas condiciones dadas:

- Identificar y comparar los distintos programas de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización y su aplicación en el campo del envasado de mostos y vinos.
- Vigilar que se aplican los programas APPCC.
- Fijar los parámetros a controlar y los equipos para establecer estándares de limpieza y seguridad.
- Identificar los factores y situaciones de riesgo, para la seguridad y las medidas de prevención y protección aplicables en la industria vitivinícola.
- Comprobar que se cumplen las normas de seguridad, referentes a la ventilación de los locales de fermentación.

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

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.4.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento; respetando los canales establecidos en la organización.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Contenidos

1 Maquinaria y equipos en la industria vinícola. Funcionamiento y elementos básicos
Clasificación y tipos generales de maquinaria. Pisado y despallado de la uva. Bombas de vendimia. Escurreidores y desvinadores. Prensas y transporte de los orujos. Bombas y transportadores de raspón. Equipos para el sulfitado. Autovinificadores y criomaceradores. Centrífugas. Filtros enológicos. Tipos. Niveles y objetivos de mantenimiento de primer nivel. Herramientas y útiles. Operaciones de mantenimiento más frecuentes en la industria vitivinícola.

2 Mantenimiento de primer nivel de la línea de envasado. Limpieza y desinfección

Mantenimiento de máquinas de recepción, almacenamiento y acondicionamiento de productos para la alimentación animal, en primer nivel: mantenimiento preventivo y correctivo.
Procedimientos y técnicas aplicables.
Operaciones de montaje y desmontaje.
Lubricación y limpieza; regulación, ajuste y programación.

3 Instalaciones auxiliares en la industria vinícola: mantenimiento, manejo y regulación

Instalaciones y motores eléctricos. Funcionamiento y tipos. Conexión y paro. Protección.
Cuadros eléctricos. Transmisión de potencia mecánica. Poleas, reductores, engranajes, variadores de velocidad, ejes. Producción y transmisión de calor. Generación de agua caliente y vapor, calderas. Distribución, circuitos. Cambiadores de calor. Producción y distribución de aire. Aire y gases en la industria enológica. Producción y conducción de aire comprimido, compresores. Acondicionamiento de aire. Producción de frío. Fundamentos. Fluidos frigorígenos. Evaporador, compresor, condensador, válvula expansión, circuito. Acondicionamiento del agua. Tratamientos del agua para diversos usos. Conducción de agua.

4 Máquinas y equipos. Preparación, limpieza, manejo y seguridad

Instalaciones y servicios auxiliares necesarios. Utilización. Líneas de producción, tipo. Alimentación o carga de equipos o líneas. Ejecución de operaciones de elaboración. Control del proceso. Aplicación de medidas de higiene. Equipos de gas inerte.

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 programación de la puesta a punto de instalaciones y maquinaria vitivinícola, 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.