

MATERIA: PROCESOS BIOQUÍMICOS NIVEL: CFGS VITIVINICULTURA CURSO: 2022/2023

1.- PRESENTACIÓN DEL MÓDULO.

Ciclo Formativo:	CFGS VITIVINICULTURA
Módulo Profesional:	PROCESOS BIOQUÍMICOS
Grupo:	1º
Horas del Módulo:	N.º horas: 160 ANUALES HORAS SEMANALES; 5
Ud. Competencia asociadas	
Normativa que regula el título	<p>REAL DECRETO 1688/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Vitivinicultura y se fijan sus enseñanzas mínimas</p> <p>Orden de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico superior en Vitivinicultura.</p>
Profesora	<p>Especialidad:116 (Procesos en la Industria Alimentaria) Cuerpo:590</p> <p>Nombre: Aurelia M.ª Martín Serrano</p>

2.- OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

b)	Caracterizar los diferentes procesos de vinificación, identificando y seleccionando los recursos, las operaciones y parámetros de control para coordinar y conducir las vinificaciones
c)	Analizar los procesos tecnológicos y los parámetros de control de la elaboración de destilados vínicos relacionándolos con el tipo de producto a obtener para programar y controlar su producción
h)	Identificar los ensayos físicos, químicos y microbiológicos básicos, analizando sus aplicaciones para controlar y garantizar la calidad de los productos elaborados
i)	Describir las características sensoriales de los diferentes tipos de vinos, justificando su cata para garantizar su calidad organoléptica
m)	Analizar la estructura jerárquica de la empresa, identificando los roles y responsabilidades de cada uno de los componentes del grupo de trabajo para organizar y coordinar el trabajo en equipo
ñ)	Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción
o)	Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener un espíritu de actualización e innovación.

MATERIA: PROCESOS BIOQUÍMICOS NIVEL: CFGS VITIVINICULTURA CURSO: 2022/2023
3.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Programar y controlar la producción vitícola en condiciones de seguridad y protección ambiental para obtener la materia prima con la calidad establecida.
- b) Coordinar y conducir las operaciones de vinificación necesarias para elaborar los diferentes productos, resolviendo las contingencias que se presenten.
- d) Programar y conducir las operaciones de estabilización y crianza necesarias para obtener un producto con las características físico-químicas y organolépticas definidas.
- g) Programar y supervisar el mantenimiento y la operatividad de los equipos e instalaciones, para garantizar el funcionamiento en condiciones de higiene, calidad, eficiencia y seguridad.
- h) Controlar y garantizar la calidad mediante ensayos físicos, químicos, microbiológicos básicos, así como por análisis organolépticos
- l) Aplicar las Tecnologías de la Información y de la Comunicación requeridas en los procesos productivos y en aquellas áreas de su ámbito profesional.
- m) Organizar y coordinar el trabajo en equipo, asumiendo el liderazgo, manteniendo relaciones profesionales fluidas, comunicándose con respecto y sentido de responsabilidad en el ámbito de su competencia, teniendo en cuenta su posición dentro de la jerarquía de la empresa.
- n) Mantener una actitud de actualización e innovación respecto a los cambios tecnológicos, organizativos y socioculturales del sector vitivinícola especialmente en el desarrollo de nuevos productos, procesos y modelos de comercialización.
- p) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RELACIONADAS CON EL MÓDULO) // CRITERIOS DE EVALUACIÓN *(Enumerarlos estableciendo un orden numérico).*

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RELACIONADAS CON EL MÓDULO)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN <i>(Enumerarlo estableciendo un orden).</i>
RA1. Caracteriza el desarrollo de la fermentación alcohólica reconociendo sus fundamentos	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han reconocido las características de las levaduras vínicas. b) Se han identificado las condiciones de desarrollo de las levaduras vínicas. c) Se ha valorado la importancia de los nutrientes en el desarrollo de la fermentación. d) Se han analizado las ventajas e inconvenientes de la utilización de levaduras comerciales (LSA) frente a las levaduras autóctonas.



MATERIA: PROCESOS BIOQUÍMICOS NIVEL: CFGS VITIVINICULTURA CURSO: 2022/2023

	<p>e) Se ha descrito la técnica de pie de cuba. f) Se han analizado los fundamentos bioquímicos de la fermentación alcohólica. g) Se han reconocido otras fermentaciones secundarias y su importancia en la producción de compuestos secundarios. h) Se han identificado los principales problemas fermentativos. i) Se han analizado los factores de riesgo de paradas de fermentación y desviaciones del proceso fermentativo. j) Se han valorado las implicaciones de las paradas de fermentación en la calidad del vino</p>
<p>RA2. Caracteriza el desarrollo de la fermentación maloláctica (FML) reconociendo sus fundamentos</p>	<p>a) Se han descrito los fundamentos bioquímicos de la fermentación maloláctica (FML). b) Se ha valorado la implicación de la FML en la calidad de los vinos. c) Se han identificado los microorganismos responsables de la FML y sus condiciones de desarrollo. d) Se han valorado las ventajas de la utilización de bacterias lácticas comerciales. e) Se han reconocido los factores tecnológicos que influyen en el desarrollo de la FML. f) Se han identificado los riesgos asociados a una desviación de la FML. g) Se han reconocido los controles que se realizan durante la FML</p>
<p>RA3. Reconoce las herramientas biotecnológicas justificando su utilización</p>	<p>a) Se han identificado los diferentes tipos de enzimas enológicas y su aplicación tecnológica. b) Se han reconocido los nuevos productos elaborados con levaduras inertes y sus usos tecnológicos. c) Se han identificado las nuevas tendencias en la nutrición de las levaduras y bacterias vínicas. d) Se han descrito los activadores de fermentación, su composición y su uso más adecuado. e) Se han identificado las levaduras específicas utilizadas para solucionar problemas fermentativos así como las que se utilizan para solucionar problemas fermentativos así como la ayuda de otras herramientas biotecnológicas (cortezas de levaduras, nutrientes complejos, materiales de soporte y otros). f) Se han reconocido las nuevas tendencias biotecnológicas para solucionar paradas de fermentación mediante el uso de levaduras inmovilizadas previamente aclimatadas.</p>



MATERIA: PROCESOS BIOQUÍMICOS NIVEL: CFGS VITIVINICULTURA CURSO: 2022/2023

	<p>g) Se ha valorado la importancia de las manoproteínas como factor de estabilidad y en mejora de las cualidades gustativas de los vino</p> <p>h) Se han identificado las nuevas tendencias en utilización de levaduras y bacterias vínicas</p>
<p>RA4. Identifica los enturbiamientos de origen físico-químico analizando los factores implicados y su prevención.</p>	<p>a) Se han reconocido los enturbiamientos relacionados con fenómenos de oxidación-reducción.</p> <p>b) Se han reconocido los enturbiamientos relacionados con fenómenos coloidales.</p> <p>c) Se han identificado los precipitados de mate colorante.</p> <p>d) Se han identificado los precipitados cristalinos relacionados con las precipitaciones tártricas.</p> <p>e) Se han descrito los mecanismos de formación de enturbiamientos y precipitados y los factores que influyen.</p> <p>f) Se han descrito los ensayos y pruebas utilizadas para la identificación de los precipitados.</p> <p>g) Se han identificado los principales tratamientos o métodos para prevenir y eliminar enturbiamientos y precipitados de origen físico-químico</p>
<p>RA5. Caracteriza las enfermedades y los defectos originados por alteraciones microbianas analizando sus causas y los medios de prevención</p>	<p>a) Se han reconocido las principales enfermedades de los vinos producidas por levaduras y bacterias</p> <p>b) Se han identificado los factores que influyen en el desarrollo de enfermedades y defectos.</p> <p>c) Se han valorado las consecuencias de las enfermedades y los defectos sobre la calidad de los vinos.</p> <p>d) Se han reconocido los principales defectos organolépticos de los vinos.</p> <p>e) Se han identificado las sustancias asociadas a riesgos para la salud: Aminas biógenas, ocratoxina A, carbamato de etilo, sulfitos y otros.</p> <p>f) Se ha valorado la importancia de la higiene en la prevención de defectos y enfermedades.</p> <p>g) Se ha valorado la importancia de las buenas prácticas agrícolas y enológicas para prevenir riesgos de enfermedades, defectos organolépticos y su repercusión para la salud del consumidor.</p>



MATERIA: PROCESOS BIOQUÍMICOS NIVEL: CFGS VITIVINICULTURA CURSO: 2022/2023
4.- RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO CON BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORALIZACIÓN

	BLOQUE TEMÁTICO	UD	TÍTULO	TEMPORALIZACIÓN (horas)
		0	Repaso de conocimientos de química y bioquímica relacionados con el módulo.	10horas
1ª EV AL UA CI ÓN	1	1	Levaduras vínicas: morfología, fisiología, condiciones de desarrollo. Principales géneros y especies	10 horas
		2	Fermentación alcohólica: 1. Composición del mosto (familias químicas presentes en el mosto)2. FA, glicólisis, fermentación gliceropirúvica, metabolitos secundarios3. Valoración de la fermentación alcohólica como parte esencial del proceso de vinificación. 4. Factores que influyen en la fermentación	20 horas
		3	Problemas fermentativos Ralentizaciones y paradas fermentativas: riesgos, causas, soluciones y prevención Utilización de LSA: selección de levaduras, conservación, hidratación, condiciones del desarrollo. Utilización de herramientas biotecnológicas.	20horas
		PRÁCTICAS	Actividades de cada unidad de trabajo: búsqueda de información, elaboración de resumen o esquema, realizar cuestionario, etc.	
2ª EV AL UA CI ÓN	2	4	Fundamentos de la fermentación maloláctica. Las bacterias lácticas. Morfología, fisiología. Condiciones de desarrollo. Nutrición. Factores que influyen en FML. Importancia de la FML para la calidad del vino. Riesgos de la FML. Valoración de la fermentación maloláctica como parte esencial del proceso de vinificación	28 horas



MATERIA: PROCESOS BIOQUÍMICOS NIVEL: CFGS VITIVINICULTURA CURSO: 2022/2023

	3	5	Herramientas biotecnológicas: Las enzimas enológicas. Las levaduras inertes. Los productos para la nutrición de las levaduras	28 horas
			PRÁCTICAS Actividades de cada unidad de trabajo: búsqueda de información, elaboración y exposición de un trabajo, hacer resumen de algún artículo, realizar cuestionario, etc.	
3ª EV AL UA CI ÓN	4	6	Enturbiamientos y precipitados de origen físico-químico: Enturbiamiento y precipitados: quiebra férrica, quiebra cúprica, quiebra proteica, quiebra oxidásica, precipitación de materia colorante, precipitaciones tártricas. Mecanismos de formación de enturbiamientos y precipitados. Factores que influyen. Fundamentos de los tratamientos y métodos de estabilización.	25 horas
		7	Enfermedades y defectos de los vinos: Enfermedades producidas por levaduras y bacterias aerobias: picado acético, flor. Enfermedades producidas por levaduras y bacterias anaerobias: picado láctico, amargor, vuelta, ahilado o grasa. Microorganismos responsables. Factores que influyen en su desarrollo. Consecuencias de la enfermedad. Tratamientos curativos y prevención. Defectos organolépticos. Relación entre las buenas prácticas higiénicas y los defectos del vino	20 horas
			PRÁCTICAS Actividades de cada unidad de trabajo: búsqueda de información, elaboración y exposición de un trabajo, hacer resumen de algún artículo, realizar cuestionario, etc.	
TOTAL HORAS:				160

MATERIA: PROCESOS BIOQUÍMICOS NIVEL: CFGS VITIVINICULTURA CURSO: 2022/2023

La distribución temporal de los contenidos, se ha realizado teniendo en cuenta el proyecto Dual de FP en Alternancia autorizado, y el calendario escolar 2022-2023, aun así, muchos de los contenidos se trabajarán de forma simultánea por lo que es difícil establecer detalladamente una temporalización específica en la que se destinen unas horas y unas fechas concretas para dominar una tarea determinada, de tal manera que el alumnado se va integrando progresivamente en todas las actividades que la empresa desarrolla, adquiriendo las habilidades precisas para poder realizar posteriormente las actividades de una forma autónoma.

Tras analizar las tareas de los puestos formativos, y su relación con los contenidos se ha estimado la siguiente distribución:

Formación Inicial en el Centro Educativo (L-M-X-J-V)	Centro Educativo en alternancia (L-M)	Empresa en alternancia (X-J-V)
RA1 a, b, c, d, e, f, g, h,i,j		
RA2, a, b, c, d, e, f, g		RA2 g
	RA3 a, b, c, d, e, f, g	RA3 h
	RA4 a, b, c, e	RA4 d, f, g
	RA5 a, b, e	RA5 c, d, f, g

Esta temporalización se ajustará, en todo caso, a las Instrucciones dadas por la Dirección General de Formación Profesional y Educación permanente. Así mismo, la organización del tiempo, debe plantearse desde el principio de flexibilidad, por lo que la distribución de las unidades de trabajo asignadas a cada trimestre podrá variar.

La estancia del alumno en la empresa será de un total de **60 horas de las 160 que tiene el módulo**, que se distribuirán desde día 09 de enero de 2023, hasta día 31 de mayo de 2023. En la tabla siguiente se indica la temporalización.

Formación inicial	Del 15/09/2022 al 22/12/2022	L-M-X-J-V
Formación Alternancia empresas	Del 09/01/2023 al 31/05/2023	X-J-V
Formación alternancia IES	Del 09/01/2023 al 31/05/2023	L-M

El alumnado estará en la empresa las mismas horas que en el centro educativo, en el horario establecido con la empresa



MATERIA: PROCESOS BIOQUÍMICOS NIVEL: CFGS VITIVINICULTURA CURSO: 2022/2023

5.- DESARROLLO DE UNIDADES DE TRABAJO Y CONTENIDOS. (Se Incluyen las Prácticas en los módulos que correspondan). Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO Y COMPETENCIA PROFESIONAL.

NÚMERO: UT 1

TÍTULO: LEVADURAS VÍNICAS

Objetivos: Competencias: d RA1 10 % CE: a, b

CONTENIDOS

1. Clasificación taxonomía
2. Principales levaduras vínicas.
 - 2.1. Género Schizosaccharomyces
 - 2.2. Género Hansenula
 - 2.3. Género Pichia
 - 2.4. Género Torulaspora
 - 2.5. Género Zygosaccharomyces
 - 2.6. Género Saccharomyces
 - 2.6.1. S. bailii
 - 2.6.2. S. bayanus
 - 2.6.3. S. cerevisiae
 - 2.7. Género Brettanomyces
 - 2.8. Género Candida
3. Morfología de las levaduras.
 - 3.1 Componentes de la célula de las levaduras
4. Fisiología de las levaduras.
 - 4.1 Reproducción de las levaduras

NÚMERO: UT 2

TÍTULO: FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA

Objetivos: 2,4,8 Competencias: a, b, d, l. RA1 10 % CE: b,c,f,g,h

CONTENIDOS

1. Factores que afectan a la FAL.
2. Necesidades de Saccharomyces durante la fermentación.
3. Cinética de la fermentación.
4. Respiración y fermentación.
5. Efecto Pasteur y efecto Crabtree.
6. Fermentación glicero-pirúvica.
7. Fermentación maloalcohólica.
8. Principales problemas fermentativos



MATERIA: PROCESOS BIOQUÍMICOS NIVEL: CFGS VITIVINICULTURA CURSO: 2022/2023

NÚMERO: UT 3

TÍTULO: PROBLEMAS Y SOLUCIONES EN LA FAL. USO DE LSA

Objetivos:2, 4, 8 Competencias: a,b,d,l RA1 10 % CE: d,e,i,j

CONTENIDOS

1. Ralentización y paradas fermentativas: riesgos, causas y consecuencias.
2. Medidas para solucionar una parada de fermentación.
3. Pie de cuba
4. Uso de levaduras secas activas (LSA).
 - 4.1.Requisitos de las LSA.
 - 4.2.Ventajas e inconvenientes de las LSA.
5. Obtención de LSA.
6. Criterios de selección de LSA.
7. Técnicas de siembra de LSA.
8. Presente y futuro de las LSA

NÚMERO: UT 4

TÍTULO: FERMENTACIÓN MALOLÁCTICA

Objetivos:2,4,8 Competencias: a, b, d, l. RA2 RA5 20% CE: a, b,c,d,e,f,g e

CONTENIDOS

1. Introducción.
2. Bacterias lácticas.
 - 2.1 Clasificación.
 - 2.2 Morfología.
 - 2.3 Reproducción.
 - 2.4 Metabolismo
3. Mecanismo bioquímico de la fermentación maloláctica (FML)
4. Factores que influyen en la FML.
5. Efectos de la FML en los vinos.
6. Control y desarrollo de la FML.
7. FML en barrica



NÚMERO: UT 5

TÍTULO: HERRAMIENTAS BIOTECNOLÓGICAS EN ENOLOGÍA

Objetivos: 2,4,8 Competencias: a,b,d,g,h,l,p RA3 20% CE: a,b,c,d,e,f,g,h,

CONTENIDOS

1. Biotecnología aplicada a la bodega.
2. Transformaciones enzimáticas en vendimias y vinos.
 - 2.1 Oxidaciones de vendimias y vinos.
 - 2.1.1. Oxidaciones enzimáticas:
 - Tirosinasa.
 - Lacasa
 - 2.2 Proteasas.
 - 2.3 Glicohidrolasas.
 - 2.4 Otras enzimas.
3. Uso de enzimas en enología.
4. Autólisis de levaduras en la vinificación.
5. Crianza sobre lías.
6. Biotecnología versus crianza sobre lías.
 - 5.1 Levaduras inactivas.
 - 5.2 Autolisados de levaduras.
 - 5.3. Cortezas de levaduras.
 - 5.4. Manoproteínas
7. Chips de madera.
8. OGM en enología.

NÚMERO: UT 6

TÍTULO: ENTURBIAMIENTOS FÍSICO-QUÍMICOS

Objetivos: 8 Competencias: d,g,h RA4 20 % CE: a,b,c,d,e,f,g

CONTENIDOS

1. Introducción.
2. Fenómenos coloidales. Transformaciones enzimáticas en vendimias y vinos.
 - 2.1. Propiedades.
 - 2.2. Tipos de coloides
 - 2.2.1. Hidrófilos.
 - 2.2.2. Hidrófobos.
3. Quiebras.
 - 3.1. Clasificación.
4. Quiebras férricas.
5. Quiebra cúprica.
6. Precipitaciones proteicas.
7. Precipitaciones tartáricas.
8. Quiebra oxidásica.
9. Precipitaciones de color en vinos tintos



NÚMERO: UT 7
TÍTULO: ENFERMEDADES DE LOS VINOS
Objetivos: 8 Competencias: d, g, h, l, p RA5 10% CE: a,b,c,d,e,f,g
CONTENIDOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. 2. Cómo diagnosticar una enfermedad en el vino. 3. Tipos de microorganismos <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Factores que limitan el desarrollo biológico 3.2. Sustratos más atacados. 4. Enfermedades aerobias. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. La Flor. 2.2. Picado acético 2.3. Contaminación por Brettanomyces. 5. Enfermedades anaerobias. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Picado láctico. 3.2. Amargor. 3.3. Vuelta o rebote. 3.4. Ahilado o enfermedad de la grasa 6. Otros defectos

6.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Incluir los instrumentos de evaluación que se utilizarán).

6.1.- Aportación al Proyecto Lingüístico del centro (PLC)

Un aspecto importante que como docentes debemos tener en cuenta es promover la lectura de textos vinculados al módulo. Pueden ser de diferente índole o naturaleza. También, es importante el desarrollo de actividades que fomenten buenas prácticas comunicativas que contribuyan al desarrollo del pensamiento crítico en nuestro alumnado. Todas estas actividades se encuentran enmarcadas en el Proyecto lingüístico de centro (PLC) y se difundirán a través del periódico del mismo.

Una parte de las actividades y trabajos, que forman parte de los instrumentos de evaluación exigirán la lectura y la mejora de la expresión oral y escrita.

Se fomentará la lectura de artículos científicos y de actualidad relacionados con el tema que estemos desarrollando.

6.2.- Estrategias Metodológicas

El objetivo principal de la metodología es facilitar y favorecer los procesos de aprendizaje de los alumnos, por lo que se intenta que el alumno sea sujeto de su propio aprendizaje mediante una metodología activa en la que éste va descubriendo cómo los hechos descritos van a ser parte de su futura práctica profesional.



MATERIA: PROCESOS BIOQUÍMICOS NIVEL: CFGS VITIVINICULTURA CURSO: 2022/2023

El aprendizaje teórico se basa en los contenidos desarrollados en las unidades de trabajo, siguiendo los apuntes facilitados por la profesora, así como en la visualización de videos, trabajos realizados por los alumnos y otro material obtenido de páginas web especializadas.

El aprendizaje funcional se concreta en la realización de visitas activas a los distintos puntos de interés que se citan como actividades complementarias y que tienen como objetivo desarrollar las capacidades propias de la profesión, así como visitas virtuales.

Los conceptos se desarrollan no sólo como adquisición de conocimientos aislados, sino que se relacionan en un centro de referencia común: la actividad profesional en distintas empresas del sector que se adoptan como modelo.

Se realiza trabajo en grupo con el objetivo de fomentar el debate y la puesta en común de ideas entre sus miembros, fomentando el contraste de opiniones y el respeto a la pluralidad de ideas.

Se propiciará una visión integradora basada en la interdisciplinariedad, donde los contenidos se presentarán planteando las interrelaciones entre los distintos contenidos del mismo módulo y entre los de éste con los de otros módulos.

Se tratará de acercar las situaciones de aprendizaje a sus inquietudes y necesidades y al grado de desarrollo de sus capacidades.

La metodología aplicada deberá ser activa, de manera que el alumno no sea únicamente receptor pasivo, sino que observe, reflexione, participe, investigue, construya, etc. En este sentido, propiciaremos a través de las actividades el análisis e investigación y la elaboración de conclusiones con respecto al trabajo que se está realizando.

Para que el alumnado adquiera los procedimientos, estrategias y destrezas que favorezcan un aprendizaje significativo, el desarrollo de las unidades didácticas se puede realizar de la forma siguiente:

- En cada unidad el profesor explicará los nuevos conceptos, desarrollará los ejemplos y realizará actividades asociadas a los epígrafes.
- Las actividades más significativas se realizarán en clase, después del desarrollo de cada una de las diferentes partes de la unidad. De esta forma los alumnos dispondrán de la base necesaria para que puedan realizar en su casa el resto de las actividades, que serán corregidas en clase, o bien, entregadas a la profesora para su revisión y control.
- Alguna de las actividades se puede realizar en grupo, lo que hará el trabajo más ameno y contribuirá a que los alumnos aprendan a colaborar.
- Es conveniente que el alumno desarrolle la competencia digital, trabajando muchos de los contenidos; usando internet para la búsqueda consultando artículos en páginas especializadas, publicaciones científicas, viendo videos para después ser comentados, etc.

Durante la estancia dual en la empresa y para favorecer un aprendizaje autónomo del alumno se contará con una serie de actividades prácticas, el profesor acaba siendo un mero guía y supervisor de las mismas, aprovechando las oportunidades que el alumnado tendrá de poner en marcha todo lo aprendido. En definitiva, considerar al alumnado como responsable, autónomo, comprometido con su aprendizaje, crítico y que valora el esfuerzo personal en la consecución de unos logros, en este caso la superación del módulo.

Este planteamiento será flexible y se irá adaptando según la evolución del alumnado en la empresa y las valoraciones aportadas por el tutor laboral, implica por tanto que el alumnado debe tener:

- Un aprendizaje autónomo.**
- Adaptarse al funcionamiento de dos tipos de organizaciones. (Centro y empresa)**
- Aprender en diferentes espacios y tiempos.**



MATERIA: PROCESOS BIOQUÍMICOS NIVEL: CFGS VITIVINICULTURA CURSO: 2022/2023

Instrumentos de evaluación (Qué se va a utilizar en el proceso evaluador)

- **Pruebas objetivas de cada unidad**

Pruebas escritas y/u orales.

- **Actividades y trabajos**

Actividades consultando artículos científicos, de páginas especializadas, etc. Trabajos de búsqueda de información, ampliación, exposiciones, intervenciones, debates.

- **Comportamiento y participación**

Grado de cumplimiento de las normas de convivencia y trabajo en el aula, grado de participación en las actividades de clase y en las extraescolares, cumplimiento de las normas de seguridad.

Los principales instrumentos de evaluación serán:

- **Seguimiento diario del alumno que permita apreciar su interés y aprovechamiento. Para ello se harán preguntas en clase y se propondrán temas de debate y/o casos prácticos.**
- **Observación del trabajo realizado en el aula, aprovechamiento del tiempo y de los recursos.**
- **Capacidad del alumno para buscar varias estrategias de resolución, lo que nos dará una idea de su rapidez de pensamiento y fluidez en el razonamiento.**
- **Igualmente, se tendrán en cuenta grado de participación, atención demostrada, capacidad crítica, capacidad de trabajo tanto a nivel individual como en grupo.**
- **Utilización de intercambios orales con los alumnos y entre ellos, para detectar las deficiencias de comprensión y expresión.**
- **Pruebas escritas específicas regulares que sirvan para evaluar los conocimientos del alumno sobre la materia explicada. Una por cada Unidad de Trabajo**
- **Trabajos en clase, tanto individuales como en grupos**
- **Trabajos en casa.**

7.- MATERIALES DIDÁCTICOS.

RECURSOS DIDÁCTICOS:

- Ordenador y proyector.
- Pizarra.

LIBROS DE TEXTO

No usamos libro de texto, ya que no existe ninguno que aborde todos los contenidos del módulo

La profesora facilita a los alumnos, las unidades de trabajo elaboradas por ella. Para la elaboración de las mismas ha utilizado diferente bibliografía y páginas webs.

En alguna unidad, los alumnos van completando la misma, a través de la cumplimentación de cuestionarios facilitados por la profesora, consultando diferentes fuentes bibliográficas.



MATERIA: PROCESOS BIOQUÍMICOS NIVEL: CFGS VITIVINICULTURA CURSO: 2022/2023
BIBLIOGRAFÍA:

Título: Tratado de Enología

Autor: José Hidalgo Togores

Editorial: Mundiprensa. Edición: MP 2011

Título: Microbiología del vino

Autor: Alfonso V. Carrascosa

Editorial: Mundiprensa

Edición: AMV Ediciones 2005

ISBN: 84-87440-06-1

Título: Química Enológica

Autor: Juan J. Moreno Vigara

Editorial: Mundi-Prensa

ISBN: 978-84-8476-390-1

OTROS RECURSOS Y MATERIALES:

Materiales TIC: Páginas web, videos obtenidos de la red, artículos de revistas digitales, blog (Vinopedia, delacepalacopa.es, ACE Enología, etc.).

8.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, PONDERACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y RECUPERACIÓN.

La Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forman parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, debe ser la base de los criterios de calificación del módulo.

En su Artículo 2, esta Orden nombra las bases de la evaluación del alumnado:

- Evaluación continua.
- Enseñanza presencial.
- Evaluación por medio de los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación que dicta la Orden que regula el Ciclo.



MATERIA: PROCESOS BIOQUÍMICOS NIVEL: CFGS VITIVINICULTURA CURSO: 2022/2023

8.1. Criterios de calificación (*Especificar rúbricas de evaluación*).

Teniendo en cuenta la orden de evaluación donde se indica que la calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de proyecto se expresará en valores **numéricos de 1 a 10**, sin decimales, la calificación será un número entero sin decimales tanto en las evaluaciones informativas como en la evaluación final. El redondeo se efectuará a la cifra entera inmediatamente superior cuando la cifra decimal sea igual o superior a 0.5 siempre y cuando la calificación global sea igual o superior a 5. En caso contrario, se tomará la parte entera de la calificación obtenida.

La calificación del módulo se realizará según la normativa, tomando como base los criterios de evaluación que propone la orden que regula el ciclo formativo al que pertenece el presente módulo profesional y los criterios propios desarrollados en las unidades didácticas presentadas.

La nota final se obtendrá una vez trabajados todos los **RESULTADOS DE APRENDIZAJE** del módulo. **Se evaluará la adquisición de los contenidos asociados a los resultados de aprendizaje a través del desarrollo de las distintas unidades trabajo, atendiendo a los criterios de evaluación con su correspondiente peso asignado.**

La valoración y/o nota de cada unidad didáctica es resultado de:

- Valorar de forma individual los conceptos teóricos alcanzados por el alumno, usando para ello pruebas de evaluación, actividades y/o trabajos.
- Valorar los procesos mediante supuestos prácticos resueltos por el alumnado.
- Observación del alumno con el fin de valorar el grado cumplimiento de la normativa establecida en el plan de centro.
- Valoración de la actividad dual en la empresa.

Entre las técnicas de calificación utilizadas en el módulo podemos destacar:

- La observación directa y sistemática
- Pruebas objetivas escritas.
- Revisión, corrección de actividades, tareas, supuestos prácticos y trabajos realizados por el alumnado.
- Valoración de la actividad dual en la empresa.

Para evaluar estas técnicas vamos a utilizar los siguientes instrumentos.

- Registros de las observaciones anotadas en el cuaderno del profesor.
- Resultados de las pruebas escritas.
- Rúbricas para la calificación.

La nota informativa de cada trimestre se obtendrá de la puntuación obtenida por el alumnado en los criterios de evaluación impartidos y evaluados en el trimestre mediante los siguientes instrumentos:

- **CONTENIDOS TEÓRICOS. Pruebas objetivas.**
 - Se realizarán pruebas objetivas para evaluar los contenidos asociados al saber. Estas pruebas podrán ser pruebas de desarrollo, tipo test, de relacionar, etc.
 - Estas pruebas objetivas irán asociadas a uno o varios criterios de evaluación.
 - Si en una prueba se percibe que un alumno está copiando o ha copiado se actuará conforme a lo establecido en el PLAN DE CENTRO en el documento “Sistema de seguimiento de las normas y sus correcciones / conductas contrarias a las prescritas para la realización de pruebas evaluativas”, según el cual, el alumnado incurre en una falta grave por impedir el normal trabajo del profesorado en su evaluación.
 - En caso de sospecha de copia se realizará un parte disciplinario por falta grave. En caso de trabajar online se considera especialmente grave la copia de trabajos y pruebas evaluativas. La certeza de



MATERIA: PROCESOS BIOQUÍMICOS NIVEL: CFGS VITIVINICULTURA CURSO: 2022/2023

copia se penalizará calificando la prueba evaluativa con 1, teniendo que asistir el alumno a recuperación trimestral o final según se disponga.

- Los contenidos de las pruebas objetivas teóricas podrán versar sobre cualquier tema explicado por el profesor en clase.
- En caso de falta del alumno a la prueba escrita, se le repetirá sólo en el caso de presentar justificante de asistencia a médico, justificante de asistencia a deberes inexcusables (juzgados, actos electorales, etc.). En caso de no realizarla se indicarán N.E. (No Evaluado). Cada alumno tendrá derecho a la repetición de una única prueba objetiva teórica por curso.

• **TRABAJOS INDIVIDUALES Y OBSERVACIÓN DIRECTA PARA LOS CONTENIDOS PRÁCTICOS (Habilidades, destrezas). (Saber hacer):**

Para evaluar los criterios y contenidos relacionados con el saber hacer y destrezas utilizaremos;

- Trabajos individuales (supuestos prácticos, trabajos de investigación y defensa de los mismos)
- Observación directa y sistemática

Los ítems a tener en cuenta a la hora de realizar la evaluación del alumnado en estos procedimientos son los siguientes:

- Aplicación de las nociones explicadas anteriormente en clase a la actividad propuesta.
- Empleo de un orden lógico a la hora de realizar las distintas actividades propuestas por el profesor.
- Tiempo empleado en la realización de las tareas encomendadas.
- Entrega en el tiempo y forma establecidos
- Vocabulario técnico usado por el alumno.
- Redacta con precisión y buena ortografía
- Interés por el trabajo (atención, inquietud, participación, observación...)
- Contrasta la información obtenida por diferentes fuentes y la expresa con sus propias palabras
- Capacidad de buscar, obtener y tratar información
- Capacidad de adquirir por sí mismo nuevos conocimientos, procesarlos y asimilarlos
- Capacidad para trabajar con autonomía y autodisciplina

• **EVALUACION DE LA PRÁCTICA DUAL EN LA EMPRESA.**

Dentro de cada RA, se han asignado unos criterios de evaluación que se verán en la empresa y que han sido definidos en el apartado 4 de la presente programación. Cada uno de estos Criterios de evaluación ha sido ponderado dentro de los diferentes RA y de las Unidades didácticas.

Para calcular la nota de estos criterios utilizaremos como instrumento la Actividad dual del alumnado en la empresa y esta nota se calculará de la siguiente forma:

- 50 % nota asignada por el tutor laboral al alumno/a
- 20 % cuaderno de seguimiento que deberá subir todas las semanas el alumno a classroom
- 30 % actividades enviadas por el equipo docente relacionadas con las actividades que el alumno realiza en la empresa y que servirá como comprobación de que está adquiriendo los CE y RA correspondientes. Estas actividades serán consensuadas por el equipo docente.
- Una vez tenemos esta nota se ponderará en función del valor asignado al criterio de evaluación.

Nota: en caso de actividades propuestas en dual que no se vean en la empresa por algún motivo, el profesor podrá mandar alguna actividad para conseguir la adquisición de estos criterios de evaluación y evaluará dichos criterios con esta herramienta.

La nota final de módulo se calculará de la siguiente manera:

$$\text{Nota final} = ((RA1*30\%) + (RA2*20\%) + (RA3*20\%) + (RA4*20\%) + ((RA5*10\%))$$



MATERIA: PROCESOS BIOQUÍMICOS NIVEL: CFGS VITIVINICULTURA CURSO: 2022/2023

Según el artículo 16 de la Orden de 29 de septiembre de 2010 sobre evaluación: “La evaluación conllevará una calificación que reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Se considerarán positivas las iguales o superiores a 5 y negativas las restantes”.

La calificación informativa trimestral corresponderá a la ponderación de los criterios de evaluación y RA impartidos en ese trimestre. En el caso de los CE evaluados con la actividad dual, no se consideran hasta el tercer trimestre cuando tengamos disponible la nota de la empresa.

Para que un alumno supere el módulo deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Tener una calificación final igual o superior a 5 una vez ponderados todos los RAs del módulo.
- Entregar las actividades evaluables y supuestos prácticos en la fecha fijada. La nota que tendrán los trabajos entregados fuera de la fecha establecida no será superior a 5 puntos, no eximiendo al alumno de su entrega.
- No utilizar ningún material adicional para cualquier prueba de evaluación más el que estrictamente indique el profesor/a. La utilización de apuntes o anotaciones de cualquier índole durante las pruebas de evaluación supondrá la no superación de la prueba o evaluación en curso.

8.2.- Ponderación de los Resultados de Aprendizaje y/o de los Criterios de evaluación

Resultado Aprendizaje	Criterio de Evaluación Curricular	Ponderación sobre la nota final	Unidades didácticas	Evaluación
RA1	a,b,c,d,e,f,g,h	30%	U.D.1,2 Y 3	1ª Ev.
RA2	a,b,c,d,e,f,g	20%	U.D.4	2ª Ev.
RA3	a,b,c,d,e,f,g,h	20%	U.D. 5	2ª Ev.
RA4	a,b,c,d,e,f,g	20%	U.D.6	3ª Ev.
RA5	a,b,c,d,e,f,g	10%	U.D 7	3ª Ev. 2º Ev

8.3- Medidas de Recuperación

Se realizarán pruebas de recuperación, una por evaluación y una final durante el mes de junio.

Los alumnos que tengan RAs no superados podrán recuperarlos al final de cada evaluación o a principio de la siguiente, realizando las actividades de recuperación propuestas y una prueba teórica. Para realizar ésta será necesario haber presentado TODAS las actividades correspondientes a dicha evaluación.

La fecha para la prueba y entrega de actividades será puesta por la profesora para el final de la evaluación, o el primer mes de la siguiente evaluación, o bien, para final del curso, según estime oportuno.

Si la evaluación suspensa fuese la tercera y por distintos motivos no hubiese tiempo para la recuperación, el alumno deberá presentarse a la prueba final de junio. Esta recuperación abarcará todas las unidades didácticas estudiadas en la evaluación correspondiente.



9.- INDICADORES DE LOGRO SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y PRÁCTICA DOCENTE.

El Centro tiene establecidos indicadores de logro del proceso de enseñanza y aprendizaje que sirven para evaluar el funcionamiento de la asignatura como dice el RD 1105 de 2014 (Art. 20.4). Estos son:

Indicadores enseñanza:

Se miden mediante los siguientes parámetros, una vez por trimestre, y en función de su resultado, se adoptan las medidas correctivas adecuadas

- **Programación impartida:** este indicador mide en porcentaje, el número de temas impartidos en el trimestre, entre el número de temas que se había previsto impartir en el mismo. Tiene que ser superior al 85%.

- **Horas impartidas:** este indicador mide en porcentaje, el número de horas impartidas en el trimestre, entre el número de horas que se habían previsto durante el mismo. Tiene que ser superior al 90%.

- **Asistencia del alumnado:** este indicador también se expresa en porcentaje. Se calcula el número de faltas totales del grupo (justificadas o no), del alumnado que asiste regularmente a clase, y se divide entre el número de horas totales que se han impartido en el trimestre. La cantidad que se obtiene se detrae del 100%. Tiene que ser superior al 90%.

- **Alumnado aprobado:** también se expresa en porcentaje. Es la división entre el número de alumnos aprobados en el grupo en cada trimestre, entre el número total de alumnos que componen el grupo y asisten regularmente a clase. Tiene que ser superior al 65 % (en grado medio).

Indicadores de la práctica docente: Otro aspecto a evaluar es la propia práctica docente. Como ejemplos de estos indicadores están los siguientes:

- **Uso de las TIC en el aula:** este indicador mide el número de veces que se hace uso de las TICs en el aula, tanto por parte del alumnado, como por el profesorado. Es un buen indicador para alcanzar una de las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje (*la utilización de aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías en el aula*). Los alumnos realizarán búsquedas de información sobre los temas tratados en diferentes páginas webs. En la medida de lo posible se fomentará el uso de plataforma y aplicaciones en la docencia por si fuese necesario impartir clases online en algún momento.

Se acuerda en el departamento hacer uso de las TIC, varias veces por trimestre.

- **Actividades motivadoras:** este indicador mide el número de veces que se realizan actividades *distintas* a las habituales de enseñanza- aprendizaje, (tales como dinámicas de grupo, debates, trabajos de investigación, etc.), que hacen que el desarrollo del módulo se haga distinto y motivador para el alumnado. Se realizarán actividades que relacionen los contenidos tratados en el aula con la realidad del sector, donde trabajarán en un futuro, por ejemplo planteando un debate sobre alguna visita que realicen, una noticia del sector, etc. Se acuerda en el departamento realizar actividades motivadoras, varias veces por trimestre.



10- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:

La mejor estrategia para la integración del alumnado con necesidades educativas de apoyo o con determinados problemas de aprendizaje, es implicarlos en las mismas tareas que al resto del grupo, con distintos métodos de apoyo y exigencias. El tratamiento debe ofrecer la posibilidad de retomar un contenido no asimilado en un momento posterior de trabajo, con lo cual evitamos ejercicios repetitivos que suelen incidir negativamente en el nivel de motivación.

Las actividades prácticas son todas susceptibles de trabajarse desde distintos niveles, ofreciendo en cada ocasión una posibilidad de desarrollo en función del nivel de partida.

La formación de grupos para la realización de las actividades prácticas es una estrategia que fomentará las relaciones sociales entre el alumnado y la formación o asentamiento de una mayor cultura social y cívica.

Teniendo en cuenta el tipo de adaptaciones curriculares que se pueden llevar a cabo en los Ciclos Formativos y el perfil de alumnado con necesidades de apoyo educativo que lo cursa. Se pueden diferenciar dos tipos de tratamiento:

- Alumnado con altas capacidades intelectuales

Las actividades propuestas en libro recomendado permiten una mayor profundización, tanto a nivel de saber cómo de saber hacer, para que este tipo de alumnado pueda ampliar e indagar en cada unidad didáctica, ofreciendo una posibilidad de desarrollo.

- Alumnado que presenta necesidades educativas de apoyo especiales

Este tipo de alumnado se abordará mediante la integración, implicándolos en las mismas tareas que al resto del grupo. Para ello se utilizará la misma programación, y se tomarán las siguientes medidas curriculares no significativas:

- Que el tutor hable con los alumnos para ver la situación actual de necesidades.
- Colocar a los alumnos con dificultades específicas de atención lo más cerca posible de la pizarra y del profesor.
- Consultar al alumno de formas continua, para detectar el grado de adquisición de contenidos.
- Agrupación de este alumnado con otros alumnos más capaces que le puedan facilitar estas tareas.
- Hacer una supervisión más directa de las tareas dentro de las posibilidades con las que se cuentan en los Ciclos Formativos.
- Dar más tiempo en los exámenes y explicarle más detenidamente las preguntas.
- Dar más tiempo a la hora de la ejecución de las prácticas en el taller.
- Intensificar la comunicación con la familia.

En el caso, de que se presente un alumno/a con necesidades de apoyo educativo específica se tomarán las medidas oportunas consensuadas con el departamento de orientación. Siempre teniendo en cuenta que el alumno/a tiene que alcanzar unos Resultados de Aprendizaje establecidos, y que son necesarios para desarrollar su trabajo una vez finalizada su formación.



MATERIA: PROCESOS BIOQUÍMICOS NIVEL: CFGS VITIVINICULTURA CURSO: 2022/2023

11.- EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

La evaluación inicial servirá como punto de partida para la adaptación de las programaciones a las necesidades educativas del alumnado en sus diferentes niveles de concreción curricular. En las sucesivas evaluaciones se realizará el seguimiento y reajuste de las mismas.

La evaluación del currículo programado tiene como objetivo principal la corrección de las desviaciones que se hubiesen producido en el proceso de enseñanza aprendizaje; desde este punto de vista, cuando se evalúe se han de tener en cuenta los aspectos siguientes:

- La adecuación de los objetivos a las características de cada grupo.
- La idoneidad de los procedimientos utilizados.
- La marcha de las actividades programadas