



COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA
DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE ACTIVIDADES EDUCATIVAS

PROGRAMA DE ESTUDIOS

Asignatura: *Enología II*

Componente de: *Formación para el Trabajo*

Capacitación: *Vitivinicultura*

Carga horaria por semestre: *64*

Créditos: *8*

PRESENTACIÓN

La asignatura de Enología II, se imparte en cuarto semestre, como parte de la capacitación de Vitivinicultura, correspondiente al Componente de Formación para el Trabajo. Tiene como antecedente la asignatura de Enología I, además, presenta importantes relaciones de servicio con las materias de Viticultura, Laboratorio de Enología y Prácticas de Viticultura, al compartir elementos teórico-prácticos susceptibles de ser aprovechados en la operatividad de los programas de estudio correspondientes.

La intención de esta asignatura, así como de las demás que integran la capacitación, es contribuir al arraigo de los jóvenes con respecto a su comunidad, así como, favorecer a futuro el impulso de la industria vitivinícola como fuente de empleo, y el desarrollo del nivel de vida de la comunidad en general.

OBJETIVOS DEL BACHILLERATO

Los objetivos del bachillerato general se sustentan en las recomendaciones del Congreso Nacional del Bachillerato; en ellos se expresan las intenciones formativas que, como ciclo de educación formal, espera alcanzar y se definen de la siguiente manera:

- Ofrecer una cultura general básica que comprenda aspectos de la ciencia, de las humanidades y de la técnica, a partir de la cual se adquieran los elementos fundamentales para la construcción de nuevos conocimientos.
- Proporcionar los conocimientos, los métodos, las técnicas y los lenguajes necesarios para ingresar a estudios superiores y desempeñarse en éstos de manera eficiente.
- Desarrollar las habilidades y actitudes esenciales para la realización de una actividad productiva socialmente útil.

PERFIL DEL BACHILLER

Las características que desarrollará el bachiller, como producto de su formación, le permitirán:

- Aplicar en su vida cotidiana los conocimientos de las diferentes disciplinas y ciencias en la resolución de problemas, con base en principios, leyes y conceptos básicos.
- Comprender y asumir una actitud propositiva ante los problemas que lo afectan como individuo y como ser social, con atención a los problemas más significativos de su entorno; el cuidado del impacto de la acción humana en el medio ambiente y la salvaguarda de los derechos del hombre.
- Desarrollar los procesos lógicos que le permitan explicar los diversos fenómenos naturales y sociales de su entorno.
- Analizar los fenómenos sociales, en sus diversas dimensiones, entendiendo el devenir humano como un proceso en el que inciden múltiples factores.
- Acceder eficientemente al lenguaje, tanto oral como escrito, desde sus niveles elementales hasta los más complejos, así como interpretar correctamente los mensajes recibidos y lograr su adecuada estructuración con base en principios de ordenamiento, causalidad y generalidad.
- Interpretar, de manera reflexiva y crítica el quehacer científico, su importancia actual y futura; y tomar conciencia del impacto social, económico y ambiental del desarrollo tecnológico.
- Valorar nuevas formas de comunicación y transmisión de la información que se desarrollan a partir de la tecnología de la informática.
- Adquirir conocimientos sobre principios específicos de las diversas disciplinas que le faciliten su decisión personal para elegir adecuadamente estudios superiores.
- Adquirir los elementos que le permitan valorar tanto el trabajo productivo como los servicios que redundan en beneficio de la sociedad.
- Relacionar aspectos teóricos, proporcionados por las diversas ciencias, para explicar la realidad circundante.

PROPÓSITOS GENERALES

DE LA CAPACITACIÓN:

Que el estudiante maneje los conocimientos y fundamentos teórico-prácticos básicos involucrados en la elaboración industrial de vino de mesa, como también las actividades desempeñadas en el campo para la producción de uvas para vinificación.

DE LA MATERIA:

Que el alumno conozca los procesos naturales involucrados en la transformación de la uva en vino, sus agentes causales y los factores que la regulan, así como también las técnicas y herramientas empleadas por el hombre para la obtención de un producto final con calidad comercial.

DE LA ASIGNATURA:

Que el alumno conozca las técnicas, procedimientos y equipo empleados en la elaboración de vino de calidad, según las prácticas y estándares más aceptados en la industria vitivinícola.

LINEAMIENTOS DIDÁCTICOS

El maestro deberá desempeñar el papel de coordinador de las actividades que realice el alumno, buscando formar parte del grupo mediante una actitud de empatía.

En los trabajos grupales o en equipos, el alumno deberá mostrar actitud de cooperación para el logro de las tareas encomendadas.

Promover la consulta bibliográfica de temas encomendados.

Promover las observaciones de campo, que permitan un referente práctico de los contenidos tratados en el programa de estudios.

Realizar una constante exposición de los temas consultados, de las conclusiones de los temas discutidos y de las observaciones realizadas en las prácticas de campo.

Buscar la integración de esta asignatura con las demás de la capacitación.

Mantener una actitud de respeto mutuo y de apertura hacia las exposiciones y participaciones de los alumnos.

DESARROLLO DE LA UNIDAD

UNIDAD 1: *FERMENTACIÓN.*

C.H.: 10 horas

PROPÓSITO: *Comprender los procesos involucrados en la transformación biológica de la fermentación y los factores que las determinan y regulan.*

C O N T E N I D O S E D U C A T I V O S

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES
<p>1.1 Definición de fermentación.</p> <p>1.2 Organismos involucrados en las fermentaciones.</p> <p> 1.2.1 Levaduras.</p> <p> 1.2.2 Bacterias.</p> <p>1.3 Fermentación alcohólica en vinos tintos.</p> <p> 1.3.1 Tipos de levadura.</p> <p> 1.3.2 Temperatura.</p> <p> 1.3.3 Duración.</p> <p> 1.3.4 Maceración y remontajes.</p>	<p>1.1 Identificar los distintos tipos de levaduras y bacterias involucrados en las fermentaciones.</p> <p>1.2 Comprender y manejar el proceso de activación de levaduras para vinificación.</p> <p>1.3 Identificar los rasgos de temperatura óptimos de fermentación en vinos tintos y blancos.</p> <p>1.4 Medir analíticamente la evolución de una fermentación alcohólica.</p>	<p>1.1 Valorar la importancia del trabajo en equipo.</p> <p>1.2 Valorar la importancia de la naturaleza como agente productor.</p> <p>1.3 Valorar los instrumentos y equipo de trabajo, como un factor productivo.</p> <p>1.4 Participar activamente en las actividades propuestas en el desarrollo de la unidad.</p>

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES
<p>1.4 Fermentación alcohólica en vinos blancos.</p> <p>1.4.1 Tipos de levadura.</p> <p>1.4.2 Temperatura.</p> <p>1.4.3 Refrigeración.</p> <p>1.4.4 Duración.</p> <p>1.5 Fermentación meloláctica.</p> <p>1.5.1 Agente causal.</p> <p>1.5.2 Factores reguladores.</p> <p>1.5.3 Seguimiento.</p>	<p>1.5 Reconocer potenciales problemas que pudieran producirse durante el transcurso de una fermentación.</p> <p>1.6 Ejecutar las labores de remontaje y refrigeración durante la fermentación.</p>	<p>1.5 Respeto hacia sus compañeros en las dinámicas grupales.</p>

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> - Atender a la exposición del docente sobre los principios de la fermentación alcohólica, en vinos blancos y tintos y sobre la fermentación meloláctica. - Realizar en terreno, prácticas de activación de levaduras, remontajes y control de fermentaciones. - Discutir de manera grupal el resultado de las prácticas relacionadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participar en interrogatorios orales y/o escritos dirigidos por el docente. - Ejecutar en terreno labores de activación de levaduras, remontajes y control de fermentaciones, justificando el procedimiento seguido. - Participar en la discusión grupal sobre el resultado de las prácticas.

DESARROLLO DE LA UNIDAD

UNIDAD 2: *MICROBIOLOGÍA.*

C.H.: 16 horas

PROPÓSITO: *Que el alumno comprenda las alteraciones microbianas que pueden ocurrir en el vino, sus agentes causales, y las técnicas empleadas para promover o evitar dichas alteraciones.*

C O N T E N I D O S E D U C A T I V O S

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES
<p>2.1 Microorganismos que participan en las alteraciones microbianas.</p> <p>2.1.1 Levaduras.</p> <p>2.1.2 Bacterias lácticas.</p> <p>2.1.3 Bacterias acéticas.</p> <p>2.1.4 Hongos de la madera.</p> <p>2.2 Orígenes de los microorganismos causantes de las alteraciones microbianas.</p> <p>2.3 Factores reguladores de las alteraciones microbianas.</p> <p>2.3.1 Rol de la temperatura.</p> <p>2.3.2 Rol del oxígeno.</p> <p>2.3.3 Rol del pH.</p> <p>2.4 Medidas de control contra las alteraciones microbianas.</p> <p>2.4.1 Empleo del SO₂.</p> <p>2.4.2 Manejo de gases inertes.</p> <p>2.4.3 Manejo de espacios vacíos.</p>	<p>2.1 Reconocer los focos de infección de las alteraciones microbianas.</p> <p>2.2 Reconocer los signos y síntomas de las alteraciones microbianas.</p> <p>2.3 Reconocer los factores ambientales que favorecen el desarrollo de alteraciones microbianas.</p> <p>2.4 Empleo de los sentidos (vista y olfato) en la detección de alteraciones microbianas.</p>	<p>2.1 Valorar la importancia de la naturaleza como agente productor.</p> <p>2.2 Respeto hacia sus compañeros en las dinámicas grupales.</p> <p>2.3 Interés por las temáticas de la unidad.</p> <p>2.4 Participación activa en el flujo de la información.</p>

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> - Atender a la exposición del docente sobre los microorganismos involucrados en la producción de vino, sus orígenes, factores reguladores y las medidas de control contra las alteraciones microbianas. - Realizar prácticas en terreno orientadas al reconocimiento de focos de infección en una empresa vinícola. - Intercambiar experiencias con respecto a las prácticas efectuadas y discutir sus observaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participar en interrogatorios orales y/o escritos dirigidos por el docente, sobre las temáticas de la unidad. - Reconocer en terreno posible focos de infección y proponer medidas de control, justificando sus propuestas. - Participar en las discusiones e intercambio de experiencias sobre las distintas actividades desarrolladas.

DESARROLLO DE LA UNIDAD

UNIDAD 3: *COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL VINO.*

C.H.: 12 horas

PROPÓSITO: *Que el alumno conozca los componentes químicos más importantes presentes en el vino y la interacción entre éstos para determinar la calidad final.*

C O N T E N I D O S E D U C A T I V O S

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES
<p>3.1 Azúcares.</p> <p>3.1.1 Tipos de azúcares.</p> <p>3.1.2 Origen y transformación.</p> <p>3.1.3 Medición.</p>	<p>3.1 Señalar la importancia de cada uno de los compuestos presentes en el vino.</p>	<p>3.1 Participar activamente en las actividades propuestas en el desarrollo de la unidad.</p>
<p>3.2 Alcoholes.</p> <p>3.2.1 Origen de los alcoholes.</p> <p>3.2.2 Tipos de alcohol presentes.</p>	<p>3.2 Comprender el concepto de equilibrio de un vino y el rol que juega cada uno de los componentes en este equilibrio.</p>	<p>3.2 Respeto hacia sus compañeros en las dinámicas grupales.</p>
<p>3.3 Acidez y pH.</p> <p>3.3.1 Acidez fija.</p> <p>3.3.2 Acidez volátil.</p> <p>3.3.3 PH.</p>		<p>3.3 Interés por las temáticas de la unidad.</p>
<p>3.4 Polifenoles.</p> <p>3.4.1 Antocianas, origen y evolución.</p> <p>3.4.2 Taninos, origen y evolución.</p>		<p>3.4 Actitud crítica con respecto a la información que se le presente.</p>
<p>3.5 Proteínas y otros compuestos.</p>		

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar por equipos investigación bibliográfica sobre las temáticas de la unidad. - Exponer por equipos los resultados de la investigación bibliográfica. - Atender la exposición que realice el docente con el propósito de integrar la información investigada por los equipos con respecto a los distintos compuestos presentes en el vino, su origen y el rol que cumplen en la calidad del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participar en interrogatorios orales y/o escritos dirigidos por el docente, sobre la temática de la unidad. - Participar de manera activa y significativa en la exposición por equipos y durante la exposición docente.

DESARROLLO DE LA UNIDAD

UNIDAD 4: *HIGIENE Y SEGURIDAD.*

C.H.: 8 horas

PROPÓSITO: *Que el alumno conozca y maneje los procedimientos de limpieza y operaciones básicas de una bodega, así como las precauciones necesarias para la operación con productos químicos y equipo de bodega.*

C O N T E N I D O S E D U C A T I V O S

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES
4.1 Lavado y esterilización de cubas de fermentación.	4.1 Limpiar y esterilizar los diferentes equipos y herramientas empleados en la elaboración del vino.	4.1 Participar activamente en las actividades propuestas en el desarrollo de la unidad.
4.2 Lavado y esterilización de tanques de almacenaje.		
4.3 Lavado y esterilizado de barricas y toneles de madera.	4.2 Operar con higiene y seguridad la maquinaria y equipo empleado en vinificación.	4.2 Respeto hacia sus compañeros en las dinámicas grupales.
4.4 Lavado y esterilizado de líneas y equipo de vinificación.		
4.5 Manejo de equipo operando a altas presiones.	4.3 Detectar, mediante el uso de los sentidos, errores en la higienización de equipo y maquinaria.	4.3 Interés por las temáticas de la unidad.
4.6 Manejo de equipo eléctrico.		
4.7 Manejo de productos químicos.		4.4 Responsabilidad en el manejo de materiales que impliquen algún riesgo.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> - Atender a la exposición del docente sobre los protocolos de limpieza del equipo y maquinaria de bodega, así como la forma de operar productos químicos y equipo eléctrico. - Realizar en terreno prácticas de limpieza y operación de maquinaria y equipo para vinificación. - Intercambiar experiencias con respecto a las prácticas efectuadas y discutir sus observaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participar en interrogatorios orales y/o escritos dirigidos por el docente. - Detectar en terreno, errores en la higienización del equipo y maquinaria de vinificación, justificando sus observaciones. - Participar en las discusiones e intercambio de experiencias sobre las distintas actividades de aprendizaje propuestas.

DESARROLLO DE LA UNIDAD

UNIDAD 5: *EMBOTELLAD.*

C.H.: 10 horas

PROPÓSITO: *Conocer y manejar los protocolos y procedimientos del envasado, así como el mantenimiento de la calidad en el producto final.*

C O N T E N I D O S E D U C A T I V O S

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES
5.1 Preparación de vinos para el embotellado. 5.1.1 Pruebas de estabilidad. 5.1.2 Control de calidad.	5.1 Realizar en laboratorio pruebas de estabilidad física, química y biológica del vino.	5.1 Valorar los procedimientos del envasado y el mantenimiento de la calidad en el producto final.
5.2 Embotellado y taponado de vinos. 5.2.1 Embotellado. 5.2.2 Taponado.	5.2 Operar una línea de embotellado automatizada.	5.2 Limpieza y orden en el trabajo.
5.3 Etiquetado y encajonado.	5.3 Manejar un plan de seguimiento y control de calidad del producto final.	5.3 Valorar la importancia del trabajo en equipo.
5.4 Seguimiento y control del producto final.		
5.5 Crianza y maduración. 5.5.1 Crianza. 5.5.2 Maduración.		

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> - Atender a exposiciones del docente sobre la preparación del vino para su embotellado, controles de calidad, embotellado y etiquetado de vinos. - Realizar investigación bibliográfica sobre las temáticas de la unidad y exponer los resultados ante sus compañeros. - Realizar prácticas en terreno sobre la preparación, embotellado y encajonado de vinos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participar en interrogatorios orales y/o escritos dirigidos por el docente, sobre los temas de la unidad. - Participar activamente en la exposición de las consultas bibliográficas efectuadas. - Participar en discusiones grupales sobre el resultado de las prácticas realizadas.

DESARROLLO DE LA UNIDAD

UNIDAD 6: *AÑEJAMIENTO DE VINOS.*

C.H.: 8 horas

PROPÓSITO: *Conocer los cambios físicos y químicos que ocurren en el vino durante su crianza, las propiedades que aporta la madera al producto final y las precauciones que se deben tener durante el proceso.*

C O N T E N I D O S E D U C A T I V O S

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES
<p>6.1 Maderas empleadas en el añejamiento.</p> <p>6.1.1 Especies empleadas.</p> <p>6.1.2 Tratamientos aplicados a la madera.</p> <p>6.2 Propiedades físicas y químicas de la madera.</p> <p>6.2.1 Influencia de la especie.</p> <p>6.2.2 Influencia del tipo de construcción.</p> <p>6.2.3 Influencia de la edad de la madera.</p> <p>6.3 Preparación y esterilización de barricas y tanques de madera.</p> <p>6.3.1 Lavado.</p> <p>6.3.2 Esterilización.</p>	<p>6.1 Preparar barricas nuevas para su uso en la crianza de vinos.</p> <p>6.2 Lavar y esterilizar barricas usadas, para su empleo en la crianza de vinos.</p> <p>6.3 Mantener y controlar una bodega de crianza de vinos.</p> <p>6.4 Identificar vinos que han desarrollado problemas durante la crianza.</p>	<p>6.1 Valorar la importancia de la naturaleza como agente productor.</p> <p>6.2 Interés por las temáticas de la unidad.</p> <p>6.3 Responsabilidad en el manejo de materiales que impliquen algún riesgo.</p> <p>6.4 Respeto hacia las opiniones y participaciones de los com-pañeros.</p>

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES
<p>6.4 Cambios físico-químicos en el vino durante la crianza.</p> <p>6.4.1 Variaciones en el color.</p> <p>6.4.2 Variaciones en el aroma.</p> <p>6.4.3 Variaciones en el gusto.</p> <p>6.5 Cuidado de los vinos durante la crianza.</p> <p>6.5.1 Rellenos.</p> <p>6.5.2 Control de temperatura.</p> <p>6.5.3 Posibles problemas durante la crianza.</p> <p>6.5.4 Maduración.</p>		

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> - Atender a exposiciones del docente sobre la crianza de vinos en recipientes de madera, y sobre la preparación y cuidado de dichos recipientes. - Observar material visual relacionado con los tipos de recipientes empleados en la crianza de vinos, su construcción y su manejo. - Realizar prácticas en terreno del vaciado, lavado, esterilización y llenado de barricas y tanques de madera. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participar en interrogatorios orales y/o escritos dirigidos por el docente, sobre la temática de la unidad. - Ejecutar en terreno labores de lavado, esterilización, vaciado y llenado de barricas y recipientes de madera. - Participar en discusiones grupales sobre el resultado de las prácticas.

BIBLIOGRAFÍA

PEYNAUD, Emile, Enología práctica, Editorial Mundi-prensa, Madrid, 1977.

AMERINE, M.A., OUGH, C.S., Análisis de vinos y mostos, Editorial Acribia, Zaragoza, 1974.

DELANOE, D., et. al., El vino, del análisis a la elaboración, Editorial Hemisferio Sur, Uruguay, 1988.

VOGT, E., La fabricación de vinos, Editorial Acribia, España, 1972.

REYES, Alberto, et. al., Enología I, Elaboración de vinos de mesa, Universidad Autónoma Metropolitana, México, 1992.

Este programa fue elaborado bajo la **organización y supervisión** de la Dirección de Planeación Académica del Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California. **Responsable del diseño**, ENOL. CHRISTIAN MAC KAY TEPPER e ING. CAMILO MAGONI MORELLI, con la colaboración de: DR. VÍCTOR TORRES ALEGRE, ING. HUGO D'ACOSTA LÓPEZ, LIC. ANTONIO RENAUD BADAN DAGON e ING. EDUARDO LICEAGA CAMPOS. Actividad desarrollada en las reuniones de diseño efectuadas durante el período 2003-1.

Actualizado en junio de 2007 por:
ING. RUTH CELINA TORRES MARTÍNEZ.
ING. ELISEO CASILLAS.