



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

PROGRAMA DE ESTUDIOS

Asignatura: *Laboratorio de Enología I*

Componente de: *Formación para el Trabajo*

Capacitación: *Vitivinicultura*

Carga horaria por semestre: *64*

Créditos: *8*

PRESENTACIÓN

La asignatura de Laboratorio de Enología I se imparte en quinto semestre, como parte de la capacitación de Vitivinicultura, correspondiente al Componente de Formación para el Trabajo. Este programa de estudios introduce al alumno en el manejo de las técnicas y materiales que se emplean en el análisis químico y biológico de vinos; es antecedente de la asignatura de Laboratorio de Enología II, además, presenta importantes relaciones de servicio con las materias de Viticultura, Enología y Prácticas de Viticultura I, 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.

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:

Introducir al alumno al manejo de las técnicas y materiales comúnmente utilizados en el análisis químico y biológico de vinos, así como, a la utilización de los sentidos como herramientas de percepción cualitativa del vino.

DE LA ASIGNATURA:

Introducir al alumno al manejo de las técnicas y materiales comúnmente utilizados en el análisis químico y biológico de vinos.

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 constantemente 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 correspondiente.

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

DESARROLLO DE LA UNIDAD

UNIDAD 1: *PRÁCTICAS DE VINIFICACIÓN.*

C.H.: 20 horas

PROPÓSITO: *Realizar prácticas en terreno sobre la recepción y molienda de la uva, limpieza de equipo utilizado en el prensado, seguimiento de una fermentación, así como el adecuado manejo de maquinaria enológica.*

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 Recepción y molienda.</p> <p> 1.1.1 Pesajes.</p> <p> 1.1.2 Análisis.</p> <p> 1.1.3 Control de calidad.</p> <p>1.2 Prensado.</p> <p> 1.2.1 Operación.</p> <p> 1.2.2 Limpieza de equipo.</p> <p>1.3 Fermentación.</p> <p> 1.3.1 Inoculación.</p> <p> 1.3.2 Seguimiento.</p> <p>1.4 Remontes.</p>	<p>— Operar equipos de pesaje, obtener pesos brutos y taras, y calcular pesos netos.</p> <p>— Realizar muestreos y medición de parámetros analíticos de recepción.</p> <p>— Reconocer defectos de calidad de la uva en la recepción.</p> <p>— Operar y limpiar distintos equipos empleados en el prensado de uvas.</p> <p>— Ejecutar el protocolo de activación de levaduras y de siembra de tanques.</p> <p>— Hacer el seguimiento diario de una fermentación alcohólica.</p>	<p>— Limpieza y orden en el trabajo.</p> <p>— Respeto hacia sus compañeros en las dinámicas grupales.</p> <p>— Interés por las temáticas de la unidad.</p> <p>— Análisis con respecto a sus observaciones.</p> <p>— Participación activa en el flujo de información.</p> <p>— Valorar la importancia del trabajo en equipo.</p>

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES
<p>1.5 Descubes y trasiegos.</p> <p>1.6 Maquinaria enológica</p> <p>1.6.1 Bombas y mangueras.</p> <p>1.6.2 Equipos de filtración.</p> <p>1.6.3 Vaciado, lavado, esterilización y llenado de barricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Operar bajo todas las medidas de seguridad, las bombas y mangueras para el movimiento de vinos. — Armar y operar los diferentes tipos de filtros empleados en la industria. — Lavar, esterilizar, llenar y vaciar barricas de acuerdo a los estándares de higiene y calidad existentes en la industria. 	

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> — Atender a ejecuciones prácticas por parte del docente y/o explicaciones en terreno sobre los temas tratados en la unidad. — Realizar en terreno las distintas prácticas que se proponen, entre ellas: <ul style="list-style-type: none"> • Operar equipos de pesaje. • Operar equipo para el prensado de uvas. • Activar levaduras y sembrar tanques. • Realizar el seguimiento de una fermentación alcohólica. • Vaciar barricas. • Lavar barricas. • Esterilizar barricas. • Llenar barricas. • Trasiago de vinos. • Filtración de vinos. — Comentar grupalmente sus experiencias en la realización de las prácticas y discutir sus observaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> — Participar en interrogatorios orales y/o escritos dirigidos por el docente, sobre los temas vistos en la unidad. — Participar en las prácticas justificando el procedimiento seguido. — Participar de manera significativa en las discusiones e intercambio de experiencias sobre las distintas actividades de aprendizaje propuestas.

DESARROLLO DE LA UNIDAD

UNIDAD 2: *PRINCIPIOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS.*

C.H.: 10 horas

PROPÓSITO: *Familiarizar al alumno con los fundamentos teóricos que regulan los análisis químicos realizados en vinificación.*

CONTENIDOS EDUCATIVOS

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES
<p>2.1 Disolución y concentración.</p> <p>2.1.1 Definición.</p> <p>2.1.2 Tipos de disolución.</p> <p>2.1.3 Solubilidad.</p> <p>2.1.4 Concentraciones.</p> <p>2.2 Equilibrio químico.</p> <p>2.2.1 Definición.</p> <p>2.2.2 Constantes de equilibrio.</p> <p>2.3 Ácidos y bases.</p> <p>2.3.1 Definiciones.</p> <p>2.3.2 Disoluciones ácidas, básicas y neutras.</p> <p>2.3.3 pH.</p> <p>2.3.4 Neutralización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Ejecutar con precisión cálculos para la preparación de reactivos en diversas concentraciones. — Manejar los fundamentos en los cuales se sustentan las técnicas de análisis químico. 	<ul style="list-style-type: none"> — Respeto hacia sus compañeros en las dinámicas grupales. — Interés por las temáticas de la unidad. — Análisis con respecto a sus observaciones. — Participación activa en el flujo de información. — Valorar la importancia del trabajo en equipo.

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 a la exposición que realice el docente, con el propósito de integrar la información investigada por los distintos equipos con respecto a los contenidos de la unidad. — Realizar prácticas en las que efectúe cálculos para la preparación de reactivos. 	<ul style="list-style-type: none"> — Participar en interrogatorios orales y/o escritos dirigidos por el docente. — Participar de manera activa y significativa en la exposición por equipos y durante la exposición docente. — Participar con orden y precisión en la realización de las prácticas.

DESARROLLO DE LA UNIDAD

UNIDAD 3: *MANEJO DE MATERIALES.*

C.H.: 10 horas

PROPÓSITO: *Que el alumno conozca los instrumentos y reactivos empleados en el análisis químico de vinos, así como los protocolos y precauciones a seguir en un laboratorio de análisis químico.*

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 Instrumentos de un laboratorio de análisis químico.</p> <p style="padding-left: 20px;">3.1.1 Descripción del material de laboratorio.</p> <p style="padding-left: 20px;">3.1.2 Manejo del material.</p> <p style="padding-left: 20px;">3.1.3 Limpieza del material.</p> <p>3.2 Reactivos de un laboratorio de análisis químico.</p> <p style="padding-left: 20px;">3.2.1 Tipos de reactivos.</p> <p style="padding-left: 20px;">3.2.2 Preparación de reactivos.</p>	<p>— Reconocer los distintos tipos de materiales empleados en un laboratorio y que uso tienen.</p> <p>— Preparar reactivos en forma precisa siguiendo las medidas de seguridad.</p>	<p>— Limpieza y orden en el trabajo.</p> <p>— Respeto hacia sus compañeros en las dinámicas grupales.</p> <p>— Interés por las temáticas de la unidad.</p> <p>— Análisis con respecto a sus observaciones.</p> <p>— Participación activa en el flujo de información.</p> <p>— Valorar la importancia del trabajo en equipo.</p>

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> — Atender a la exposición del docente sobre los materiales y reactivos empleados en un laboratorio de control de vinificación. — Observar material visual de los distintos tipos de instrumentos empleados en el laboratorio. — Bajo supervisión docente, preparar reactivos siguiendo el protocolo de seguridad. — Comentar grupalmente sus experiencias y discutir sus observaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> — Participar en interrogatorios orales y/o escritos dirigidos por el docente. — Participar en las prácticas justificando los procedimientos seguidos. — Participar de manera activa y significativa en las discusiones e intercambio de experiencias sobre las distintas actividades de aprendizaje propuestas.

DESARROLLO DE LA UNIDAD

UNIDAD 4: *TÉCNICAS DE ANÁLISIS.*

C.H.: 24 horas

PROPÓSITO: *Que el alumno maneje los distintos protocolos empleados en el análisis químico de vinos.*

CONTENIDOS EDUCATIVOS

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES
<p>4.1 Determinación del alcohol. 4.1.1 Materiales empleados. 4.1.2 Reactivos empleados. 4.1.3 Protocolo.</p> <p>4.2 Determinación de la acidez total. 4.2.1 Materiales empleados. 4.2.2 Reactivos empleados. 4.2.3 Protocolo.</p> <p>4.3 Determinación de la acidez volátil. 4.3.1 Materiales empleados. 4.3.2 Reactivos empleados. 4.3.3 Protocolo.</p> <p>4.4 Determinación del anhídrido sulfuroso libre y total. 4.4.1 Materiales empleados. 4.4.2 Reactivos empleados. 4.4.3 Protocolo.</p>	<p>— Realizar destilaciones para obtener los contenidos de alcohol y acidez volátil de un vino.</p> <p>— Realizar titulaciones para determinar los contenidos de acidez total, acidez volátil y anhídrido sulfuroso en vinos.</p> <p>— Manejar y calibrar equipos de medición de pH y conductividad eléctrica.</p> <p>— Realizar cromatografías de papel para determinar la evolución de una fermentación meloláctica.</p>	<p>— Limpieza y orden en el trabajo.</p> <p>— Responsabilidad en la operación con materiales peligrosos.</p> <p>— Respeto hacia sus compañeros en las dinámicas grupales.</p> <p>— Interés por las temáticas de la unidad.</p> <p>— Análisis con respecto a sus observaciones.</p> <p>— Participación activa en el flujo de información.</p> <p>— Valorar la importancia del trabajo en equipo.</p>

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES
<p>4.5 Determinación del pH.</p> <p>4.5.1 Materiales empleados.</p> <p>4.5.2 Reactivos empleados.</p> <p>4.5.3 Protocolo.</p> <p>4.6 Determinación de la evolución de una fermentación meloláctica.</p> <p>4.6.1 Materiales empleados.</p> <p>4.6.2 Reactivos empleados.</p> <p>4.6.3 Protocolo.</p>		

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> — Atender a la exposición del docente sobre las técnicas de análisis. — Realizar prácticas en el laboratorio sobre las distintas técnicas enseñadas en la unidad. — Comentar grupalmente sus experiencias en la realización de las prácticas y discutir sus observaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> — Participar en interrogatorios orales y/o escritos dirigidos por el docente. — Participar en las prácticas justificando el procedimiento seguido. — Participar de manera significativa en las discusiones e intercambio de experiencias sobre las distintas actividades de aprendizaje propuestas.

BIBLIOGRAFÍA

AMERINE, M.A., OUGH, C.S., *Análisis de Vinos y Mostos*, Editorial Acribia, Zaragoza, 1974.

TIMM, John, *Química General*, Editorial Mc Graw-Hill, México, 1988.

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.