

Educación Media Técnico-Profesional
Sector Química

Especialidad:
Laboratorio Químico

Módulo

ELABORACIÓN SEMINDUSTRIAL

Horas sugeridas para desarrollar las actividades orientadas a conseguir los aprendizajes esperados y evaluar su logro:

240 horas



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE EDUCACION

Introducción

Este módulo está asociado a las áreas de competencias “Procesos de análisis químico”, “Control de calidad” y “Tratamiento de residuos”. Es de carácter complementario y para su desarrollo requiere de 240 horas.

En el presente módulo, el estudiante:

- Selecciona las materias primas necesarias para la obtención de un producto elaborado.
- Selecciona y efectúa montaje de los equipos necesarios para la elaboración del producto final en condiciones semindustriales, escalando las cantidades producidas.
- Adquiere destreza en el manejo de equipos, observando las normas de seguridad personal e industrial.
- Elabora el producto final, cuantificando los rendimientos y presentando sus conclusiones en informes técnicos.

Este módulo motiva al alumno hacia la fabricación de productos industriales de consumo masivo, que se relacionan directamente con su vida diaria, pudiendo poner en práctica sus conocimientos de seguridad personal e industrial.

Posibilita además, reforzar y profundizar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en los módulos obligatorios.

Por ser este módulo complementario, requiere de parte del alumno un interés tanto en probar fórmulas de fabricación como en plantear soluciones para enfrentar limitaciones de recursos materiales.

Orientaciones Metodológicas

El presente módulo es eminentemente práctico. A través de él, los estudiantes deben reforzar las habilidades y destrezas adquiridas en la manipulación de sustancias químicas, montaje y desmontaje de equipos de elaboración semi industrial, técnicas de producción, instrumentos de medición y técnicas de análisis de productos elaborados.

Para el logro de los aprendizajes necesarios a esta labor, es de vital importancia que se cuente con los elementos necesarios, ya sea a través de un acercamiento a la industria o universidades que cuenten con ellos. De esta manera, los estudiantes obtendrán una preparación acorde al mundo laboral.

Durante el proceso de aprendizaje, se recomienda que los estudiantes realicen visitas o pre-prácticas en la empresa química, con el fin de que actualicen sus conocimientos, en lo que respecta a métodos de fabricación, sus técnicas y equipos de producción.

Es de vital importancia que durante la práctica de los aprendizajes, el estudiante utilice elementos de seguridad personal con el fin de crear un hábito en el empleo de éstos.

Se recomienda, además, que se ponga énfasis en el trabajo en equipo, en la redacción de informes técnicos en los cuales deben presentar resultados empleando tablas y/o gráficos.

Para el logro de los aprendizajes necesarios, es de vital importancia que se cuente con talleres o laboratorios, donde el estudiante pueda seleccionar y cuantificar las materias primas, transformarlas en los productos esperados empleando técnicas y mecanismos adecuados, con el fin de realizar un trabajo productivo y eficiente.

Actividad sugerida:

- Obtener alcohol etílico a partir de diferentes jugos de frutas y vegetales fermentados, empleando equipo de destilación fraccionada.
- Elaborar un jabón saponificando un aceite o una grasa con un álcali.

Aprendizajes esperados y criterios de evaluación

Aprendizajes esperados	Criterios de evaluación
Elabora productos derivados de la saponificación de un aceite y de una grasa.	<ul style="list-style-type: none">• Identifica las principales fuentes de aceites y grasas animales y vegetales, a través de información recopilada de la bibliografía.• Realiza la saponificación empleando un aceite o una grasa y un álcali.• Realiza la selección de las materias primas y equipos de fabricación tomando en cuenta el producto a elaborar.• Elabora un jabón líquido o sólido, a través del montaje de equipos, de la selección de una grasa animal y de una base y utilizando procedimientos simples.• Elabora una crema cosmética, a través del montaje de equipos, de la selección de un aceite vegetal y de una base, utilizando procedimientos simples.• Reconoce las propiedades de la glicerina a través de su solubilidad en agua, densidad, punto de ebullición, grupo funcional.• Reconoce la glicerina como subproducto de la saponificación.• Reconoce las características y propiedades de un jabón, a través del pH, poder limpiador y espumante.• Calcula el rendimiento de la fabricación, empleando los volúmenes de jabón y crema obtenidos.• Elabora informes correspondientes en formatos determinados.

Aprendizajes esperados

Criterios de evaluación

Obtiene una esencia aromatizante o saborizante empleando un proceso de fabricación semindustrial.

- Reconoce a las esencias como parte integrante de un producto elaborado.
- Selecciona las materias primas y equipos de fabricación tomando en cuenta el producto a elaborar.
- Obtiene la esencia requerida, a través del montaje de equipos, de la selección de las materias primas apropiadas y utilizando procedimientos de extracción por solvente, de maceración o destilación por arrastre de vapor.
- Reconoce las características y propiedades de una esencia, a través de su olor, color, sabor, aspecto, estado físico y de su punto de ebullición.
- Reconoce la esencia, a través de las características organolépticas y de su punto de ebullición.
- Calcula el rendimiento de la fabricación empleando los volúmenes de esencia obtenidos.
- Elabora informes correspondientes en formatos determinados.

Elabora una bebida de fantasía usando proceso de fabricación semiindustrial.

- Reconoce a las sustancias como integrante del producto semiindustrial.
- Elabora una bebida de fantasía, a través del montaje de equipos, de la selección de las materias primas apropiadas y utilizando procedimientos simples.
- Calcula el rendimiento de la fabricación empleando el volumen del producto elaborado.
- Elabora informes correspondientes en formatos determinados.

Aprendizajes esperados

Criterios de evaluación

Obtiene un alcohol y un ácido comestible, usando la fermentación como proceso.

- Identifica las enzimas y las bacterias como agentes de fermentación.
- Identifica características de un alcohol vegetal y lo diferencia de uno mineral.
- Obtiene un alcohol, a través del montaje de equipos, de la selección de un fermento vegetal y utilizando técnica de destilación fraccionada.
- Reconoce el alcohol etílico a través de su punto de ebullición.
- Obtiene un ácido comestible (vinagre) a través del montaje de equipos, de la selección de un fermento vegetal y utilizando técnica de destilación fraccionada.
- Reconoce el ácido acético, a través de su punto de ebullición.
- Calcula el rendimiento de la fabricación, empleando los volúmenes de alcohol y ácido obtenidos.
- Elabora informes correspondientes en formatos determinados.

Elabora un producto de la industria de la cerámica.

- Identifica las principales materias primas usadas en la industria de la cerámica a través de métodos de fabricación.
- Selecciona las materias primas y equipos de fabricación tomando en cuenta el producto a elaborar.
- Transforma bórax en ácido bórico que será utilizado como fundente, a través de procedimientos simples.
- Elabora un objeto de porcelana, a través de procedimientos simples y con las materias primas adecuadas.
- Elabora informes correspondientes en formatos determinados.

Aprendizajes esperados

Criterios de evaluación

Emplea resinas en la elaboración de productos industriales.

- Identifica resinas más empleadas en la fabricación industrial.
- Selecciona materiales y materias primas en la síntesis de algunos polímeros simples de uso industrial.
- Sintetiza polímeros simples empleando las herramientas adecuadas para la fabricación.
- Selecciona materiales y materias primas para la elaboración de un barniz.
- Fabrica muestras de barnices a partir de resinas y materias primas seleccionadas.
- Reconoce propiedades de los barnices empleando ensayos característicos (poder cubriente, viscosidad, tiempo de secado, porcentaje de sólido).
- Selecciona materiales y materias primas para la elaboración de una pintura.
- El barniz es utilizado como base la de pintura.
- Fabrica pinturas empleando materias primas seleccionadas para la mezcla.
- Reconoce propiedades de las pinturas empleando ensayos característicos (poder cubriente, viscosidad, porcentaje de sólidos, resistencia al impacto, tiempo de secado).
- Relaciona las propiedades de las pinturas con sus aplicaciones cotidianas.

Obtiene tintas y tinturas usando elaboración semi industrial.

- Selecciona las materias primas y equipos de fabricación, tomando en cuenta el producto a elaborar.
- Elabora una tintura, a través de procedimientos simples y con las materias primas adecuadas.
- Identifica el grado de toxicidad de las tinturas para el pelo a través de ensayo cutáneo.
- Elabora tinta para lápiz o plumón, a través de procedimientos simples y con las materias primas adecuadas.

Contenidos

- **Selección de materias primas para la fabricación de productos industriales.**
- **Selección y montaje de equipos, según condiciones de trabajo específicas.**
- **Métodos de fabricación de productos industriales.**
- **Reacciones químicas de:**
 - Saponificación de una grasa y de un aceite.
 - Fermentación de un azúcar.
 - Oxidación de un alcohol.
 - Polimerización de un monómero.
- **Monómeros y polímeros naturales y sintéticos.**
- **Clasificación.**