

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



Subsecretaría de Educación Media Superior

PESCA, ACUACULTURA,
AGROPECUARIO Y FORESTAL

COMITÉS INTERINSTITUCIONALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

Programa de Estudios
de la Carrera Técnica

PRODUCCIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN DEL AGAVE

ACUERDO
653

Carrera
Específica



COSDAC
COORDINACIÓN SECTORIAL
DE DESARROLLO ACADÉMICO



DGETI



DGETA



DGETI



CECyTEs



conalep



DGETI

DIRECTORIO

Emilio Chuayffet Chemor
SECRETARIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Rodolfo Tuirán Gutiérrez
SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Juan Pablo Arroyo Ortiz
COORDINADOR SECTORIAL DE DESARROLLO ACADÉMICO DE LA SEMS

César Turrent Fernández
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA

Luis F. Mejía Piña
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

Ramón Zamanillo Pérez
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MAR

Bonifacio Efrén Parada Arias
DIRECTOR GENERAL DE CENTROS DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Patricia Ibarra Morales
COORDINADORA NACIONAL DE ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS ESTATALES DE CECYTES

Candita Gil Jiménez
DIRECTORA GENERAL DEL COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

CRÉDITOS

COMITÉ TÉCNICO DIRECTIVO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Juan Pablo Arroyo Ortiz / Coordinador Sectorial de Desarrollo Académico

Francisco Escobar Vega / Director Técnico de la DGETA

José Ángel Camacho Prudente / Director Técnico de la DGETI

Víctor Manuel Rojas Reynosa / Director Técnico de la DGECyTM

Dirección Técnica de la DGCFT

Tomás Pérez Alvarado / Secretario de Desarrollo Académico y de Capacitación del CONALEP

COORDINADORES DEL COMPONENTE DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Ana Margarita Amezcua Muñoz / Asesor en innovación educativa / CoSDAc

Ismael Enrique Lee Cong / Subdirector de innovación / CoSDAc

COORDINADOR DEL COMITÉ INTERINSTITUCIONAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Jesús Escandón Clavería / CoSDAc

PARTICIPANTES DEL COMITÉ DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA CARRERA DE TÉCNICO EN PRODUCCIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN DEL AGAVE

Francisco Javier Barba Barragán / DGETA

Ricardo Delgado Enciso / DGETA

José Bruno Hernández Chaires / DGETA

Irma Rodríguez Orozco / DGETA

DISEÑO DE PORTADA

Edith Nolasco Carlón / CoSDAc

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Abril, 2013.

PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRODUCTIVO

ENTREVISTAS

Destiladora La Alborada / Amatitán, Jal.

Tequila La Cofradía / Tequila, Jal.

Tequila Don Kiko / Tequila, Jal.

Hacienda de Oro / Amatitán Jal.

Destiladora Eugénesos / Tequila, Jal.

VINCULACIÓN

Saúl Arellano Valadez / DGETA

ÍNDICE

| | |
|---|----------|
| PRESENTACIÓN | 6 |
| 1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CARRERA | |
| 1.1 Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico | 9 |
| 1.2 Justificación de la carrera | 10 |
| 1.3 Perfil de egreso | 11 |
| 1.4 Mapa de competencias profesionales de la carrera de Técnico en producción e industrialización del agave | 12 |
| 1.5 Cambios principales en los programas de estudio | 13 |
| 2 MÓDULOS QUE INTEGRAN LA CARRERA | |
| Módulo I - Cultiva agave Tequilana Weber | 16 |
| Módulo II - Produce tequila con diferentes tecnologías | 22 |
| Módulo III - Ajusta los procesos de producción del tequila | 28 |
| Módulo IV - Mantiene el equipo y maquinaria de planta tequilera | 35 |
| Módulo V - Envasa y comercializa el tequila | 41 |
| | |
| Recursos didácticos de la carrera | 48 |
| 3 CONSIDERACIONES PARA DESARROLLAR LOS MÓDULOS EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL | |
| 3.1 Lineamientos metodológicos | 55 |
| 3.2 Estrategia didáctica del Módulo I | 58 |
| Submódulo 1 | 58 |
| Submódulo 2 | 64 |
| Submódulo 3 | 70 |

PRESENTACIÓN

La Reforma Integral de la Educación Media Superior se orienta a la construcción de un Sistema Nacional de Bachillerato, con los propósitos de conformar una identidad propia de este nivel educativo y lograr un perfil común del egresado en todos los subsistemas y modalidades que lo constituyen, siempre dentro de un marco de pluralidad interinstitucional.

El perfil común del bachiller se construye a partir de las once competencias genéricas, que se complementan con las profesionales y las disciplinares básicas, las cuales favorecen la formación integral del estudiante para su mejor desarrollo social, laboral y personal, desde la posición de la sustentabilidad y el humanismo.

En esta versión del programa de estudios se confirman, como eje principal de formación, las estrategias centradas en el aprendizaje y el enfoque de competencias; con el fin de que se tengan los recursos metodológicos necesarios para elaborar y aplicar en el aula los módulos y submódulos.

El Gobierno de México y el Banco Interamericano de Desarrollo acordaron cofinanciar el Programa de Formación de Recursos Humanos basada en Competencias (PROFORHCOM), Fase II, cuyo objetivo general es contribuir a mejorar el nivel de competencia de los egresados de educación media superior en la formación profesional técnica y, por esa vía, sus posibilidades de empleabilidad.

La Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (CoSDAc), de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), funge como coordinadora técnica de estos trabajos; su contribución tiene como propósito articular los esfuerzos interinstitucionales de la DGETA, DGETI, DGECyTM, CECyTE, CONALEP y DGCFT, para avanzar hacia esquemas cada vez más cercanos a la dinámica productiva.

La estrategia para realizar la actualización e innovación de la formación profesional técnica es la constitución de los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional Técnica, integrados por profesores de las instituciones participantes, quienes tienen el perfil académico y la experiencia profesional adecuados. El propósito principal de estos comités es el desarrollo de la propuesta didáctica mediante la atención a las innovaciones pertinentes en el diseño de los programas de estudio, el desarrollo de material didáctico y la selección de materiales, herramientas y equipamiento, así como la capacitación técnica para cubrir el perfil profesional del personal docente que imparte las carreras técnicas. Estos programas de estudios se integran con tres apartados generales:

1. Descripción general de la carrera
2. Módulos que integran la carrera
3. Consideraciones para desarrollar los módulos de la formación profesional

Cada uno de los módulos que integran la carrera técnica tiene competencias profesionales valoradas y reconocidas en el mercado laboral, así como la identificación de los sitios de inserción, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), además de la relación de las ocupaciones según el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO-2011), en las cuales el egresado podrá desarrollar sus competencias en el sector productivo. Asimismo se contó con la participación de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social en la integración de conceptos correspondientes al tema de productividad laboral incluidos transversalmente en las competencias profesionales y, por medio de lecturas recomendadas, en el apartado de fuentes de información.

En apartado de consideraciones para desarrollar los módulos de la formación profesional se ofrecen consideraciones pedagógicas y lineamientos metodológicos para que el docente haga su planeación específica y la concrete en la elaboración de las estrategias didácticas por submódulo, en las que tendrá que considerar sus condiciones regionales, situación del plantel, características e intereses del estudiante y sus propias habilidades docentes.

Dicha planeación deberá caracterizarse por ser dinámica y propiciar el trabajo colaborativo, pues responde a situaciones escolares, laborales y particulares del estudiante, y comparte el diseño con los docentes del mismo plantel, o incluso de la región, por medio de diversos mecanismos, como las academias. Esta propuesta de formación profesional refleja un ejemplo que podrán analizar y compartir los docentes para producir sus propias estrategias didácticas, correspondientes a las carreras técnicas que se ofrecen en su plantel.

Las modificaciones a los programas de estudio de las carreras técnicas favorecen la creación de una estructura curricular flexible que permiten a los estudiantes participar en la toma de decisiones de manera que sean favorables a sus condiciones y aspiraciones.

1

Descripción General de la Carrera

1.1. Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico

(Acuerdo Secretarial 653)

| 1er. semestre | 2o. semestre | 3er. semestre | 4o. semestre | 5o. semestre | 6o. semestre |
|--|---|---|---|---|--|
| Álgebra 4 horas | Geometría y Trigonometría 4 horas | Geometría Analítica 4 horas | Cálculo Diferencial 4 horas | Cálculo Integral 5 horas | Probabilidad y Estadística 5 horas |
| Inglés I 3 horas | Inglés II 3 horas | Inglés III 3 horas | Inglés IV 3 horas | Inglés V 5 horas | Temas de Filosofía 5 horas |
| Química I 4 horas | Química II 4 horas | Biología 4 horas | Física I 4 horas | Física II 4 horas | Asignatura propedéutica* (1-12)** 5 horas |
| Tecnologías de la Información y la Comunicación 3 horas | Lectura, Expresión Oral y Escrita II 4 horas | Ética 4 horas | Ecología 4 horas | Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores 4 horas | Asignatura propedéutica* (1-12)** 5 horas |
| Lógica 4 horas | Módulo I Cultiva agave Tequilana Weber 17 horas | Módulo II Produce tequila con diferentes tecnologías 17 horas | Módulo III Ajusta los procesos de producción del tequila 17 horas | Módulo IV Mantiene el equipo y maquinaria de planta tequilera 12 horas | Módulo V Envasa y comercializa el tequila 12 horas |
| Lectura, Expresión Oral y Escrita I 4 horas | | | | | |

Áreas propedéuticas

| Físico-matemática | Económico-administrativa | Químico-Biológica | Humanidades y ciencias sociales |
|--------------------------|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Temas de Física | 4. Temas de Administración | 7. Introducción a la Bioquímica | 10. Temas de Ciencias Sociales |
| 2. Dibujo Técnico | 5. Introducción a la Economía | 8. Temas de Biología Contemporánea | 11. Literatura |
| 3. Matemáticas Aplicadas | 6. Introducción al Derecho | 9. Temas de Ciencias de la Salud | 12. Historia |

Componente de formación básica

Componente de formación propedéutica

Componente de formación profesional

*Las asignaturas propedéuticas no tienen prerrequisitos de asignaturas o módulos previos.

**Las asignaturas propedéuticas no están asociadas a módulos o carreras específicas del componente profesional.

**El alumno cursará dos asignaturas del área propedéutica que elija.

Nota: Para las carreras que ofrece la DGCFT, solamente se desarrollarán los Módulos de Formación Profesional.

1.2 Justificación de la carrera

La carrera de Técnico en producción e industrialización del agave ofrece las competencias profesionales que permiten al estudiante realizar actividades como: cultivar agave Tequilana Weber, producir tequila con diferentes tecnologías, ajustar los procesos de producción del tequila, mantener el equipo y maquinaria de planta tequilera, envasar y comercializar el tequila.

Todas estas competencias posibilitan al egresado su incorporación al mundo laboral o desarrollar procesos productivos independientes, de acuerdo con sus intereses profesionales y necesidades de su entorno social.

Asimismo, contribuyen a desarrollar competencias genéricas que les permitan comprender el mundo e influir en él, les capacita para aprender de forma autónoma a lo largo de la vida, desarrollar relaciones armónicas, participar en los ámbitos social, profesional y político.

Con las competencias de productividad y empleabilidad:

- Atención al proceso
- Ética profesional
- Atención al proceso
- Orientación al logro
- Planeación y organización

Permite al técnico incorporarse al ámbito laboral en diversos sitios de inserción como:

- Trabajadores en otros cultivos agrícolas
- Agricultor de otros cultivos (mezcal y maguey,)
- Cortador de otros cultivos (mezcal y maguey)
- Cultivo de agaves alcoholeros
- Auxiliares y técnicos industriales y químicos
- Elaboración de bebidas destiladas de agave
- Trabajadores en la elaboración de bebidas alcohólicas y no alcohólicas
- Operadores de máquinas en la elaboración de bebidas alcohólicas y no alcohólicas
- Supervisores de operadores de maquinaria industrial
- Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo industrial
- Elaboración de bebidas destiladas de agave

Para lograr las competencias el estudiante debe de tener una formación profesional, que se inicia en el segundo semestre y se concluye en el sexto semestre, desarrollando en este lapso de tiempo las competencias profesionales que marca el programa de estudios.

Los primeros tres módulos de la carrera técnica tienen una duración de 272 horas cada uno, y los dos últimos de 192, un total de 1200 horas de formación profesional.

Cabe destacar que los módulos de formación profesional tienen carácter transdisciplinario, por cuanto corresponden con objetos y procesos de transformación que implica la integración de saberes de distintas disciplinas.

1.3 Perfil de egreso

La formación que ofrece la carrera de Técnico en producción e industrialización del agave permite al egresado, a través de la articulación de saberes desarrollar las siguientes actividades dentro del mercado laboral: cultivar agave Tequilana Weber, manteniendo la sustentabilidad en el uso del suelo y residuos de producción, producir tequila con diferentes tecnologías conforme a la NOM, ajustar los procesos de producción mediante controles de calidad, mantener el equipo y maquinaria de planta tequilera de acuerdo a los manuales del fabricante y efectuar el envasado del producto final y comercializarlo.

Durante el proceso de formación de los cinco módulos, el estudiante desarrollará o reforzará:

Las siguientes competencias profesionales:

- Cultiva agave Tequilana Weber
- Produce tequila con diferentes tecnologías
- Ajusta los procesos de producción del tequila
- Mantiene el equipo y maquinaria de planta tequilera
- Envasa y comercializa el tequila

Y las competencias de productividad y empleabilidad:

- Atención al proceso
- Ética profesional
- Atención al proceso
- Orientación al logro
- Planeación y organización

El egresado de la carrera de Técnico en producción e industrialización del agave está en posibilidades de demostrar las competencias genéricas como:

- Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.
- Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
- Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

Es importante recordar que, en este modelo educativo, el egresado de la educación media superior desarrolla las competencias genéricas a partir de la contribución de las competencias profesionales al componente de formación profesional, y no en forma aislada e individual, sino a través de una propuesta de formación integral, en un marco de diversidad.

1.4 Mapa de competencias profesionales de la carrera de Técnico en producción e industrialización del agave



1.5 Cambios principales en los programas de estudio

Contenido de los módulos

1. Identificación de ocupaciones y sitios de inserción

Nuestro país presenta una amplia diversidad de procesos de producción, desde los que utilizan tecnología moderna, hasta sistemas tradicionales; este hecho contribuye a diversificar las ocupaciones, lo que hace difícil nombrarlas adecuadamente. Con el propósito de utilizar referentes nacionales que permitan ubicar y nombrar las diferentes ocupaciones y sitios de inserción laboral, los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional decidieron utilizar los siguientes referentes:

El Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO-2011)

El SINCO es una herramienta fundamental para homologar la información ocupacional con la que cuenta actualmente la nación para satisfacer las necesidades de información de los diferentes sectores que conforman el aparato productivo nacional (empresarios, trabajadores y entidades gubernamentales), generando esfuerzos interinstitucionales provechosos para el mercado laboral, la productividad y competitividad del país.

Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN-2007)

El SCIAN clasifica las actividades económicas de México, Estados Unidos y Canadá. Es una clasificación que el INEGI utiliza en los proyectos de estadística económica. De esta manera se unifica toda la producción de estadística económica entre México, Estados Unidos y Canadá.

2. Competencias / contenidos del módulo

Las competencias son los contenidos del módulo y se presentan de una forma integrada, es decir, se muestran como elemento de agrupamiento las competencias profesionales; en torno a ellas se articulan los submódulos. El propósito de presentarlas de esta manera es que el docente tenga una mirada general de los contenidos de todo el módulo. Las competencias / contenidos del módulo se clasifican en cuatro grupos:

2.1 Competencias profesionales

Las competencias profesionales describen una actividad que se realiza en un campo específico del quehacer laboral. Se puede observar en los contenidos que algunas competencias profesionales están presentes en diferentes submódulos, esto significa que debido a su complejidad se deben abordar transversalmente en el desarrollo del módulo a fin de que se desarrollen en su totalidad; asimismo se observa que otras competencias son específicas de un submódulo, esto significa que deben abordarse únicamente desde el submódulo referido.

2.2 Competencias disciplinares básicas sugeridas

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato. No se pretende que se desarrollen explícitamente en el módulo. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales. Se sugiere que se aborden a través de un diagnóstico, a fin de que se compruebe si el estudiante las desarrolló en el componente de formación básica.

2.3 Competencias genéricas sugeridas

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Bachillerato. Se presentan los atributos de las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

2.4 Competencias de empleabilidad sugeridas

Competencias propuestas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que contribuyen al desarrollo de habilidades del estudiante para ingresar, mantenerse y desarrollarse en el campo laboral. Son viables, coherentes y pertinentes a los requerimientos del sector productivo y se desarrollan en las mismas competencias profesionales.

3. Estrategia de evaluación del aprendizaje

Se presentan las competencias profesionales específicas o transversales por evaluar, su relación con los submódulos y el tipo de evidencia sugerida como resultado de la ejecución de la competencia profesional.

4. Fuentes de información

Tradicionalmente, las fuentes de información se presentan al final de cada módulo sin una relación explícita con los contenidos. Esto dificulta su utilización. Como un elemento nuevo, en estos programas se presenta cada contenido con sus respectivas fuentes de información, a fin de que el docente ubique de manera concisa los elementos técnicos, tecnológicos, normativos o teóricos sugeridos.

5. Recursos didácticos

Se presentan agrupados por equipos, herramientas, materiales y mobiliario, además de incluir su relación con cada módulo.

6. Estrategia didáctica sugerida

Como ejemplo se presentan las estrategias didácticas por cada contenido del módulo I, a fin de que el docente pueda desarrollar las propias de acuerdo con su contexto. Las estrategias incluyen las actividades de cada fase; para cada una de ellas se describe el tipo de evidencia y el instrumento de evaluación, así como una propuesta de porcentaje de calificación.

2

Módulos que integran
la carrera

MÓDULO I

Información General

CULTIVA AGAVE TEQUILANA WEBER

272 horas

// SUBMÓDULO 1

Reproduce y trasplanta el agave de variedad azul
144 horas

// SUBMÓDULO 2

Realiza labores culturales al cultivo e inventario con fines sanitarios
64 horas

// SUBMÓDULO 3

Realiza la jima del agave
64 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO)

6116

Trabajadores en otros cultivos agrícolas
Agricultor de otros cultivos (mezcal y maguey)
Cortador de otros cultivos (mezcal y maguey)

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

111991

Cultivo de agaves alcoholeros

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Cultivar agave Tequilana Weber
 - Reproducir y trasplantar el agave de variedad azul
 - Realizar labores culturales al cultivo e inventario con fines sanitarios
 - Realizar la jima del agave

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

| No. | PROFESIONALES | SUBMÓDULO | SITUACIONES |
|-----|--|-----------|--|
| 1 | Prepara el terreno para el cultivo del agave | 1, 2 | Utilizando maquinaria agrícola, de acuerdo al manual del fabricante Incorporando materia orgánica antes de la siembra |
| 2 | Realiza plantación del agave | 1 | Trazando líneas de marcación utilizando lazos Talachando e introduciendo el hijuelo |
| 3 | Efectúa labores culturales de cuidado de la planta | 2 | En forma manual y con maquinaria agrícola Limpiando el terreno de malezas Aplicando insecticidas, fungicidas y fertilizantes |
| 4 | Realiza cosecha del agave | 3 | En forma manual realizando la jima Recolectando las piñas de forma mecanizada |
| 5 | Reincorpora materia orgánica al terreno | 1, 3 | Utilizando maquinaria agrícola para desintegrar residuos Retirando piedras del terreno después de la jima |

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

M4 Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

CE11 Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.

GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AP5 Verificar que la realización de una labor no deteriore o afecte otra.

EP2 Orientar su actuación al logro de objetivos.

EP4 Promover el cumplimiento de normas y disposiciones en un espacio dado.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

| No. | COMPETENCIAS PROFESIONALES | SUBMÓDULO | SITUACIONES | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----|--|-----------|--|-------------------|--|
| 1 | Prepara el terreno para el cultivo del agave | 1, 2 | Utilizando maquinaria agrícola, de acuerdo al manual del fabricante Incorporando materia orgánica | | La preparación del terreno para siembra de agave |
| 2 | Realiza plantación del agave | 1 | Trazando líneas de marcación utilizando lazos Talachando e introduciendo el hijuelo | El agave plantado | |
| 3 | Efectúa labores culturales de cuidado de la planta | 2 | En forma manual y con maquinaria agrícola Limpiando el terreno de malezas Aplicando insecticidas, fungicidas y fertilizantes | | La realización de labores culturales en plantío de agave |
| 4 | Realiza cosecha del agave | 3 | En forma manual realizando la jima Recolectando las piñas de forma mecanizada | | La jima de agaves maduros |
| 5 | Reincorpora materia orgánica al terreno | 1, 3 | Utilizando maquinaria agrícola para desintegra residuos Retirando piedras del terreno | | La reincorporación de materia orgánica al terreno |

| No. | COMPETENCIAS PROFESIONALES | SUBMÓDULO | REFERENCIAS |
|-----|--|-----------|---|
| 1 | Prepara el terreno para el cultivo del agave | 1, 2 | <p>CONOCER. (2000). <i>EC0020 Formulación del diseño de proyectos de inversión del sector rural</i>. Recuperado el 22 de Mayo de 2012 de http://www.conocer.gob.mx/index.php/estandaresdecompetencia.html</p> <p>CONOCER. <i>EC0070 Coordinación de acciones para la puesta en marcha de proyectos de inversión del sector rural</i>. Recuperado el 22 de Mayo de 2012 de http://www.conocer.gob.mx/index.php/estandaresdecompetencia.html</p> <p>CONOCER. (2003). <i>CCCA0580.01 Formulación y evaluación de proyectos de inversión del sector rural</i>. México Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL).</p> |
| 2 | Realiza plantación del agave | 1 | <p>CONOCER. (2000). <i>CAZA0088.02 Organización del desarrollo del campo y de la cosecha de materia prima</i>. México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL).</p> <p>Valenzuela Zapata, A G. (1994). <i>Agave tequilero: Su cultivo e industrialización</i>. (1ª ed.).México: Monsanto.</p> |
| 3 | Efectúa labores culturales de cuidado de la planta | 2 | <p>García, A. (2007). <i>Fisiología de las agaváceas</i>. Recuperado el 22 de nayo2012,de http://www.alumno.unam.mx/algo_leer/AgaveMexico</p> <p>CRT. (2000). <i>Los agaves comerciales y la geografía</i>. Recuperado el 22 de mayo 2012 de http://www.crt.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=175&Itemid=185&lang=es</p> |
| 4 | Realiza cosecha del agave | 3 | <p>Valenzuela Zapata, A G. (1994). <i>Agave tequilero: Su cultivo e industrialización</i>. (1ª ed.).México: Monsanto.</p> <p>Monsanto CRT. (2000). <i>Los agaves comerciales y la geografía</i>. Recuperado el 22 de mayo 2012,de http://www.crt.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=175&Itemid=185&lang=es</p> |

FUENTES DE INFORMACIÓN

| No. | COMPETENCIAS PROFESIONALES | SUBMÓDULO | REFERENCIAS |
|-----|---|-----------|---|
| 5 | Reincorpora materia orgánica al terreno | 1, 3 | Rodríguez, G. (2007). <i>La zona de denominación de origen para el cultivo del agave</i> . Recuperado el 22 de mayo de 2012 de http://ciesas.academia.edu/MGuadalupeRodriguezGomez/Papers/160710/La_denominacion_de_origen_d_el_tequila_Pugnas_de_poder_y_la_construccion_de_la_especificidad_cultural_del_agave_azul Valenzuela Zapata, A G. (1994). <i>Agave tequilero: Su cultivo e industrialización</i> .(1ª ed.).México: Monsanto. |

MÓDULO II

Información General

PRODUCE TEQUILA CON DIFERENTES TECNOLOGÍAS

272 horas

// SUBMÓDULO 1

Produce tequila con cocimiento en horno de mampostería

144 horas

// SUBMÓDULO 2

Produce tequila con cocimiento en autoclave

128 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO)

| | |
|------|---|
| 2621 | Auxiliares y técnicos industriales y químicos |
|------|---|

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIÁN-2007)

| | |
|--------|--|
| 312142 | Elaboración de bebidas destiladas de agave |
|--------|--|

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Producir tequila con diferentes tecnologías
 - Producir tequila con cocimiento en horno de mampostería
 - Producir tequila con cocimiento con autoclave

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

| No. | PROFESIONALES | SUBMÓDULO | SITUACIONES |
|-----|-----------------------------|-----------|---|
| 1 | Acomoda piñas | 1, 2 | De acuerdo a la norma de la empresa En el horno o autoclave con el corte hacia abajo |
| 2 | Aplica vapor | 1 | Hasta obtener la temperatura de cocimiento Vigilando que esté en los parámetros de temperatura de cocimiento |
| 3 | Aplica vapor a alta presión | 2 | Hasta alcanzar el rango de presión de cocimiento Manteniendo la presión de cocimiento estable |
| 4 | Mide tiempos de cocimiento | 1, 2 | De acuerdo a las normas de la empresa Al terminar éste se lleva a la molienda |

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

1.5 Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AP1 Detectar y reportar inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos.

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado.

AP2 Verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos.

OL4 Trabajar hasta alcanzar las metas o retos propuestos.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

| No. | COMPETENCIAS PROFESIONALES | SUBMÓDULO | SITUACIONES | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----|-----------------------------|-----------|--|----------|---|
| 1 | Acomoda piñas | 1, 2 | De acuerdo a la norma de la empresa. En el horno o autoclave con el corte hacia abajo | | El acomodo de piñas en autoclave y horno |
| 2 | Aplica vapor | 1 | Hasta obtener la temperatura de cocimiento. Vigilando que esté en los parámetros de temperatura de cocimiento | | La aplicación de vapor a temperatura de cocimiento |
| 3 | Aplica vapor a alta presión | 2 | Hasta alcanzar el rango de presión de cocimiento Manteniendo la presión de cocimiento estable | | La aplicación de vapor a presión de cocimiento |
| 4 | Mide tiempos de cocimiento | 1, 2 | De acuerdo a las normas de la empresa Al terminar éste se lleva a la molienda | | La medición de tiempos de cocimiento en autoclave y horno |

| No. | COMPETENCIAS PROFESIONALES | SUBMÓDULO | REFERENCIAS |
|-----|----------------------------|-----------|---|
| 1 | Acomoda piñas | 1, 2 | <p>Martínez Cano, j. (2012). <i>El tequila de pe a pa</i> (1° ed.). México: el agavero.</p> <p>Valenzuela Zapata, A G. (1994). <i>Agave Tequilero: Su cultivo e industrialización.</i> (1ª ed.). México: Monsanto.</p> <p>CONOCER. (2000). <i>CCLZ0097.01 Planeación y programación de la fabricación del producto. México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL).</i></p> |
| 2 | Aplica vapor | 1 | <p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2011). <i>PROY-NOM-029-STPS-2011, Operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.</i> Recuperado el 22 de Mayo de 2012 de http://trabajoseguro.stps.gob.mx/trabajoseguro/boletines%20anteriores/2011/bol041/vinculos/PROY-NOM-029-STPS-2011%20DOF-210911.pdf</p> <p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2008). <i>NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.</i> Recuperado el 22 de Mayo de 2012 de http://www.google.com.mx/search?complete/search?client=serp&hl=es&gs_nf1&pq=NOM-029-STPS&cp=122&gs_id=1c2&xhr=t&q=NOM-001-STPS-</p> <p>CONOCER. (1999). <i>CICA0299.01 Operación de generadores de vapor. México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL).</i></p> <p>CONOCER. (2000). <i>CQMC0326.01 Manejo de líquidos. México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL).</i></p> <p>CONOCER. (1998). <i>CAZA0020.01 Transformación de vapor en energía térmica y trabajo mecánico.</i> México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL).</p> |

FUENTES DE INFORMACIÓN

| No. | COMPETENCIAS PROFESIONALES | SUBMÓDULO | REFERENCIAS |
|-----|-----------------------------|-----------|---|
| 3 | Aplica vapor a alta presión | 2 | <p>CONOCER. (1999). <i>CQMC0122.01 Control de procesos químicos</i>. México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL).</p> <p>CONOCER. (2000). <i>CQMC0326.01 Manejo de líquidos</i>. México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL).</p> |
| 4 | Mide tiempos de cocimiento | 1, 2 | <p>Secretaría de Economía. (2006). <i>NOM-006-SCFI-2005, bebidas alcohólicas-tequila especificaciones</i>.</p> <p>CONOCER. (1999). <i>CQMC0122.01 Control de procesos químicos</i>. México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL).</p> |

MÓDULO III

Información General

AJUSTA LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DEL TEQUILA

272 horas

// SUBMÓDULO 1

Clasifica la materia prima en su recepción
64 horas

// SUBMÓDULO 2

Realiza el proceso de destilación aplicando la fórmula de jugos de cocimiento
144 horas

// SUBMÓDULO 3

Realiza el tratamiento por filtración con carbón activado y maduración
64 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO)

7517 Trabajadores en la elaboración de bebidas alcohólicas y no alcohólicas

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIÁN-2007)

312142 Elaboración de bebidas destiladas de agave

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Ajustar los procesos de producción del tequila mediante controles de calidad
 - Clasificar la materia prima en su recepción
 - Realiza el proceso de destilación aplicando la fórmula de jugos de cocimiento
 - Realizar el tratamiento por filtración con carbón activado y maduración

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

| No. | PROFESIONALES | SUBMÓDULO | SITUACIONES |
|-----|------------------------------------|-----------|---|
| 1 | Recibe materia prima para análisis | 1, 2 | Para prueba inicial, aceptando el agave cuando cumpla las normas de la empresa Realizando el muestreo para confirmar parámetros de aceptación o rechazo |
| 2 | Diseña la fórmula para propagación | 1, 2 | Determinando el número de litros de acuerdo al jugo depositado en los tanques de fermentación en base al volumen del jugo a fermentar Aplicando tabla de formulaciones estándares |
| 3 | Realiza la propagación | 1, 2 | De acuerdo a la formula diseñada Mezclando la formula en los jugos de molienda |
| 4 | Vigila la fermentación | 2, 3 | Realizando lecturas de los grados brix Supervisando que la mezcla cumpla la norma de la empresa de sólidos disueltos en el jugo se canaliza a su destilación |
| 5 | Realiza la destilación | 2 | Cambiando el mosto muerto a alambique para destrozado Recibiendo el ordinario para su proceso Rectificando ordinario, para obtener el tequila con graduación, de acuerdo a la norma de la empresa |
| 6 | Realiza la filtración del tequila | 3 | Aplicando filtración por carbón activado Obteniendo tequila para ser tratado de acuerdo a las normas de la empresa |

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE11 Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

CE13 Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

1.5 Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.

8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AP1 Detectar y reportar inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos.

AP4 Observar permanentemente y reportar los cambios presentes en los procesos, infraestructura e insumos.

AP2 Verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

| No. | COMPETENCIAS PROFESIONALES | SUBMÓDULO | SITUACIONES | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----|------------------------------------|-----------|---|--------------------------------|---|
| 1 | Recibe materia prima para análisis | 1, 2 | Para prueba inicial, aceptando el agave cuando cumpla las normas de la empresa Realizando el muestreo para confirmar parámetros de aceptación o rechazo | | La recepción de materia prima en patio de ingreso |
| 2 | Diseña la fórmula para propagación | 1, 2 | Determinando el número de litros de acuerdo al jugo depositado en los tanques de fermentación en base al volumen del jugo a fermentar Aplicando tabla de formulaciones estándares | El diseño de fórmula realizada | |
| 3 | Realiza la propagación | 1, 2 | De acuerdo a la fórmula diseñada Mezclando la fórmula en los jugos de molienda | | La realización de propagación de levaduras |
| 4 | Vigila la fermentación | 2, 3 | Realizando lecturas de los grados brix Supervisando que la mezcla cumpla la norma de la empresa de sólidos disueltos en el jugo, se canaliza a su destilación | | La supervisión de la fermentación del jugo de agave |
| 5 | Realiza la destilación | 2 | Cambiando el mosto muerto a alambique para destrozado Recibiendo el ordinario para su proceso Rectificando ordinario, para obtener el tequila con graduación, de acuerdo a la norma de la empresa | | La destilación de mostos |

| No. | COMPETENCIAS PROFESIONALES | SUBMÓDULO | SITUACIONES | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|------------|-----------------------------------|------------------|---|-----------------|--|
| 6 | Realiza la filtración del tequila | 3 | Aplicando filtración por carbón activado Obteniendo tequila para ser tratado de acuerdo a las normas de la empresa | | La filtración de tequila con carbón activado |

| No. | COMPETENCIAS PROFESIONALES | SUBMÓDULO | REFERENCIAS |
|-----|------------------------------------|-----------|--|
| | | | DGETA. (2011). <i>NIE producción de tequila</i> . México: BDR 21. |
| | | | CONOCER. (1999). <i>CQMC0122.01 Control de procesos químicos</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |
| 1 | Recibe materia prima para análisis | 1, 2 | CONOCER. (2000). <i>CQMC0326.01 Manejo de líquidos</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |
| | | | CONOCER. (2000). <i>CCLZ0097.01 Planeación y programación de la fabricación del producto</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |
| 2 | Diseña la fórmula para propagación | 1, 2 | CONOCER. (1999). <i>CQMC0122.01 Control de procesos químicos</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |
| | | | CONOCER. (2000). <i>CQMC0326.01 Manejo de líquidos</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |
| | | | CONOCER. (2000). <i>CCLZ0097.01 Planeación y programación de la fabricación del producto</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |
| 3 | Realiza la propagación | 1, 2 | CONOCER. (1999). <i>CQMC0122.01 Control de procesos químicos</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |
| | | | CONOCER. (2000). <i>CQMC0326.01 Manejo de líquidos</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |

| No. | COMPETENCIAS PROFESIONALES | SUBMÓDULO | REFERENCIAS |
|-----|-----------------------------------|-----------|--|
| 4 | Vigila la fermentación | 2, 3 | CONOCER. (2000). <i>CCLZ0097.01 Planeación y programación de la fabricación del producto</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |
| | | | CONOCER. (1999). <i>CQMC0122.01 Control de procesos químicos</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |
| | | | CONOCER. (2000). <i>CQMC0326.01 Manejo de líquidos</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |
| 5 | Realiza la destilación | 2 | CONOCER. (2000). <i>CCLZ0097.01 Planeación y programación de la fabricación del producto</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |
| | | | CONOCER. (1999). <i>CQMC0122.01 Control de procesos químicos</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |
| | | | CONOCER. (2000). <i>CQMC0326.01 Manejo de líquidos</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |
| 6 | Realiza la filtración del tequila | 3 | CONOCER. (1999). <i>CQMC0296.01 Obtención de productos químicos destilados</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |
| | | | CONOCER. (2000). <i>CCLZ0097.01 Planeación y programación de la fabricación del producto</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |
| | | | CONOCER. (2000). <i>CQMC0326.01 Manejo de líquidos</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |
| | | | CONOCER. (1999). <i>CQMC0296.01 Obtención de productos químicos destilados</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |

MÓDULO IV

Información General

MANTIENE EL EQUIPO Y MAQUINARIA DE PLANTA TEQUILERA

192 horas

// SUBMÓDULO 1

Planea el mantenimiento predictivo y preventivo de maquinaria y equipo
96 horas

// SUBMÓDULO 2

Mantiene en operación el equipo y maquinaria
96 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO)

| | |
|------|---|
| 8101 | Supervisores de operadores de maquinaria industrial |
|------|---|

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

| | |
|--------|--|
| 811312 | Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo industrial |
|--------|--|

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Mantener el equipo y maquinaria de planta tequilera
 - Planear el mantenimiento predictivo y preventivo de maquinaria y equipo
 - Mantener en operación el equipo y maquinaria de acuerdo a los manuales del fabricante y normas de seguridad e higiene

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

| No. | PROFESIONALES | SUBMÓDULO | SITUACIONES |
|-----|--|-----------|--|
| 1 | Diseña un cronograma de actividades de mantenimiento | 1, 2 | Detectando maquinaria para realizarles servicio Supervisando la red eléctrica para detectar fallas eléctricas |
| 2 | Verifica funcionamiento de maquinaria y equipo | 1, 2 | Revisando el funcionamiento de la maquinaria sea de acuerdo al manual del fabricante Efectuando ajustes a la maquinaria cuando se requiera |
| 3 | Supervisa el proceso de producción | 1, 2 | Verificando la señalización en la planta de acuerdo a las normas establecidas Usando el equipo de seguridad personal de acuerdo a las normas de la empresa Verificando que los operarios cumplan con las normas de seguridad de la empresa |
| 4 | Supervisa que el envasado del tequila | 1, 2 | Cumpla con la norma de higiene y sanidad de maquinaria y equipo Cuenta con la eliminación de residuos que contaminen el producto Cumpla con la norma NOM-093-SSA1-1994, de higiene y sanidad |

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

1.5 Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

PO6 Evaluar mediante seguimiento el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario.

AP2 Verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

| No. | COMPETENCIAS PROFESIONALES | SUBMÓDULO | SITUACIONES | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----|--|-----------|--|--|--|
| 1 | Diseña un cronograma de actividades de mantenimiento | 1, 2 | Detectando maquinaria para realizarles servicio Supervisando la red eléctrica para detectar fallas eléctricas | El cronograma de actividades realizado | |
| 2 | Verifica funcionamiento de maquinaria y equipo | 1, 2 | Revisando el funcionamiento de la maquinaria sea de acuerdo al manual del fabricante Efectuando ajustes a la maquinaria cuando se requiera | | La verificación del funcionamiento de la maquinaria y equipo |
| 3 | Supervisa el proceso de producción | 1, 2 | Verificando la señalización en la planta de acuerdo a las normas establecidas Usando el equipo de seguridad personal de acuerdo a las normas de la empresa Verificando que los operarios cumplan con las normas de seguridad de la empresa | | La supervisión del proceso de producción de tequila |
| 4 | Supervisa que el envasado del tequila | 1, 2 | Cumpla con la norma de higiene y sanidad de maquinaria y equipo Cuenta con la eliminación de residuos que contaminen el producto Cumpla con la norma NOM-093-SSA1-1994, de higiene y sanidad | | La revisión del envasado de tequila |

| No. | COMPETENCIAS PROFESIONALES | SUBMÓDULO | REFERENCIAS |
|-----|--|-----------|---|
| 1 | Diseña un cronograma de actividades de mantenimiento | 1, 2 | <p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (1999). <i>NORMA Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo</i>. Recuperado el 22 de Mayo de 2012 de http://www.ucol.mx/dgrh/uploads/media/NOM-017-STPS-1993.pdf</p> <p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2008). <i>NOM-018-STPS-2000, sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo</i>. Recuperado el 22 de Mayo de 2012 de http://132.248.50.5/CLS/informacionparaconsulta/derramesdequimicos/nom-018-STPS-2000.pdf</p> |
| 2 | Verifica funcionamiento de maquinaria y equipo | 1, 2 | <p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (1999). <i>NORMA Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo</i>. Recuperado el 22 de Mayo de 2012 de http://asinom.stps.gob.mx:8145/upload/noms/Nom-004.pdf</p> <p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2001). <i>NOM-017-STPS-2001, Equipo de protección personal - selección, uso y manejo en los centros de trabajo</i>. Recuperado el 22 de Mayo de 2012 de http://www.ucol.mx/dgrh/uploads/media/NOM-017-STPS-1993.pdf</p> <p><i>Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo</i>. Recuperado el 22 de Mayo de 2012 de http://salud.chiapas.gob.mx/doc/biblioteca_virtual/normas/NOM-017-STPS-2008.pdf</p> <p>CONOCER. (1999). <i>CICA0299.01 Operación de generadores de vapor</i>. México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL).</p> |
| 3 | Supervisa el proceso de producción | 1, 2 | <p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2011). <i>PROY-NOM-029-STPS-2011, Operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad</i>. Recuperado el 22 de Mayo de 2012 de http://trabajoseguro.stps.gob.mx/trabajoseguro/boletines%20anteriores/2011/bol041/vinculos/PROY-NOM-029-STPS-2011%20DOF-210911.pdf</p> |

| No. | COMPETENCIAS PROFESIONALES | SUBMÓDULO | REFERENCIAS |
|-----|---------------------------------------|-----------|---|
| 3 | Supervisa el proceso de producción | 1, 2 | Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2008). <i>NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad</i> . Recuperado el 22 de Mayo de 2012 de http://www.google.com.mx/search?complete/search?client=serp&hl=es&gs_nf=1&pq=NOM-029-STPS&cp=122&gs_id=1c2&xhr=t&q=NOM-001-STPS |
| 4 | Supervisa que el envasado del tequila | 1, 2 | CONOCER. (1999). <i>CICA0299.01 Operación de generadores de vapor</i> . México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL). |

MÓDULO V

Información General

ENVASA Y COMERCIALIZA EL TEQUILA

192 horas

// SUBMÓDULO 1

Supervisa envasado y membretado del tequila
64 horas

// SUBMÓDULO 2

Realiza el embalaje y almacenamiento del producto terminado
64 horas

// SUBMÓDULO 3

Realiza la comercialización del producto terminado
64 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO)

| | |
|------|---|
| 8101 | Supervisores de operadores de maquinaria industrial |
|------|---|

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

| | |
|--------|--|
| 312142 | Elaboración de bebidas destiladas de agave |
|--------|--|

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Efectuar el envasado y comercialización del tequila
 - Supervisar envasado y membretado del tequila
 - Realizar el embalaje y almacenamiento del producto terminado
 - Realiza la comercialización del producto terminado

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

| No. | PROFESIONALES | SUBMÓDULO | SITUACIONES |
|-----|---------------------------------------|-----------|---|
| 1 | Supervisa el envasado | 1, 2 | Verificando que al tequila se le haya realizado la filtración de acuerdo a la norma establecida Verificando que el envasado sea en el recipiente correcto Supervisando que el taponado sea el requerido |
| 2 | Supervisa membretado | 1, 2 | Verificando que el membrete cumpla las especificaciones de la empresa Supervisando que el membretado sea el establecido de acuerdo al producto |
| 3 | Realiza embalaje | 1, 2 | Revisando que el tipo de caja sea la especificada por la empresa Revisando el encajonado de las botellas cumpla con la norma de la empresa |
| 4 | Maneja el almacenamiento del producto | 1, 2 | Supervisando que el almacén este en condiciones higiénicas y sanitarias Realizando el transporte de cajas para su almacenamiento Realizando inventario por tipo y volumen de tequila |
| 5 | Conforma una cartera de clientes | 3 | Realizando un estudio de mercado regional para el tequila Estableciendo relaciones comerciales con los posibles clientes para el producto que se ofrece conforme a las políticas de venta de la empresa |
| 6 | Realiza contratos de venta | 3 | Estableciendo el contacto con clientes regionales potenciales Levantando pedidos, verificando los embarques, facturando las ventas y cobrando el monto de las ventas |

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN**DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

1.5 Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AP1 Detectar y reportar inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos.

AP2 Verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

| No. | COMPETENCIAS PROFESIONALES | SUBMÓDULO | SITUACIONES | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----|---------------------------------------|-----------|---|----------|--|
| 1 | Supervisa el envasado | 1, 2 | Verificando que al tequila se le haya realizado la filtración de acuerdo a la norma establecida Verificando que el envasado sea en el recipiente correcto Supervisando que el taponado sea el requerido | | La supervisión del envasado de tequila |
| 2 | Supervisa membretado | 1, 2 | Verificando que el membrete cumpla las especificaciones de la empresa Supervisando que el membretado sea el establecido de acuerdo al producto | | La supervisión del membretado de botellas de tequila |
| 3 | Realiza embalaje | 1, 2 | Revisando que el tipo de caja sea la especificada por la empresa Revisando el encajonado de las botellas cumpla con la norma de la empresa | | La realización del embalaje de botellas etiquetadas |
| 4 | Maneja el almacenamiento del producto | 1, 2 | Supervisando que el almacén este en condiciones higiénicas y sanitarias Realizando el transporte de cajas para su almacenamiento Realizando inventario por tipo y volumen de tequila | | El manejo del almacén de tequila para su venta |

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

| No. | COMPETENCIAS PROFESIONALES | SUBMÓDULO | SITUACIONES | PRODUCTO | DESEMPEÑO |
|-----|----------------------------------|-----------|--|-----------------------------------|---|
| 5 | Conforma una cartera de clientes | 3 | Realizando un estudio de mercado regional para el tequila Estableciendo relaciones comerciales con los posibles clientes para el producto que se ofrece conforme a las políticas de venta de la empresa | La cartera de clientes conformada | |
| 6 | Realiza contratos de venta | 3 | Estableciendo el contacto con clientes regionales potenciales Levantando pedidos, verificando los embarques, facturando las ventas y cobrando el monto de las ventas | | La venta de producto terminado a clientes contactados |

FUENTES DE INFORMACIÓN

| No. | COMPETENCIAS PROFESIONALES | SUBMÓDULO | REFERENCIAS |
|-----|---------------------------------------|-----------|---|
| 1 | Supervisa el envasado | 1, 2 | <p>CONOCER. (2000). <i>CTUR0428.01 Resguardo del vino</i>. México: Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (NTCL).</p> <p>NOM-006-SCFI-2005.(2006). <i>Bebidas Alcohólicas -Tequila Especificaciones</i>. Recuperado 22 de mayo 2012,de http://www.facmed.unam.mx/sss/nom/normas%20oficiales.htm</p> <p>NOM-006-SCFI-2005.(2006). <i>Bebidas Alcohólicas -Tequila Especificaciones</i>. Recuperado 22 de mayo 2012 de http://www.facmed.unam.mx/sss/nom/normas%20oficiales.htm</p> |
| 2 | Supervisa membretado | 1, 2 | <p>NOM-006-SCFI-2005.(2006). <i>Bebidas Alcohólicas -Tequila Especificaciones</i>. Recuperado 22 de mayo 2012 de http://www.facmed.unam.mx/sss/nom/normas%20oficiales.htm</p> <p>NOM-050-SCFI-2004" <i>Información comercial- Etiquetado general de productos</i>. Recuperado 18 de junio de 2012,de http://merlich.com.mx/normas.html</p> <p>NOM-051-SCFI-1994 <i>Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas pre envasadas</i>. Recuperado 18 de junio de 2012 de http://merlich.com.mx/normas.html</p> |
| 3 | Realiza embalaje | 1, 2 | <p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2003). <i>NOM-006-STPS-2000, Manejo y almacenamiento de materiales condiciones y procedimientos de seguridad</i>. Recuperado el 22 de Mayo de 2012 de http://www.ucol.mx/dgrh/uploads/media/NOM-017-STPS-1993.pdf</p> |
| 4 | Maneja el almacenamiento del producto | 1, 2 | <p>NOM-006-SCFI-2005.(2006). <i>Bebidas Alcohólicas -Tequila Especificaciones</i>. Recuperado 22 de mayo 2012de http://www.facmed.unam.mx/sss/nom/normas%20oficiales.htm</p> |
| 5 | Conforma una cartera de clientes | 3 | <p>Artículos informativos. <i>Plan de mercadotecnia tequila ja</i>. Recuperado el 18 de Junio de 2012 de www.articulosinformativos.com.mx/plan_de_mercadotecnia_tequila</p> |

| No. | COMPETENCIAS PROFESIONALES | SUBMÓDULO | REFERENCIAS |
|-----|----------------------------------|-----------|---|
| 5 | Conforma una cartera de clientes | 3 | <p>Directory M, <i>Pasos para Crear un Plan de Marketing Tequila JA</i>. Recuperado el 18 de junio de 2012 de www.articulosinformativos.com.mx/Pasos_para_Crear_un_Plan_de_Mercadotecnia Global</p> <p><i>La competencia entre 5 tequilas</i>. Recuperado el 18 de junio de 2012 de www.mktglobal.iteso.mx/index.php?option=com_content</p> |
| 6 | Realiza contratos de venta | 3 | <p>Magno Voye, V.(2007).<i>Como hacer marketing sin recursos</i>. (1ª ed.) Argentina: Granica.</p> <p>Sánchez, C.R.(2004). <i>Administración del precio en mercadotecnia</i>. (1ª ed.). México: PARANINFO.</p> |

| NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA | MÓDULOS |
|--|--------------|
| EQUIPOS | |
| Tractor | I |
| Subsolador fabricado en acero al carbón | I |
| Rastra | I |
| Arados de discos | I |
| Caldera | II, III y IV |
| Autoclave | II, III y IV |
| Horno en ladrillo con capacidad aproximada de 10,000kg (cocción) | II, III y IV |
| Transportador para agave de 4.5metros entre centros de rodillos | II, III y IV |
| Desgarradora para agave de 16" | II, III y IV |
| Transportador inclinado para agave de 1.50 metros entre centros de rodillos | II, III y IV |
| Strudent o desgarrador para extracción y desgarrado de jugo en acero inoxidable t-304-2b (desgarrado) | II, III y IV |
| Tren de molinos para mezcal (3 piezas para extracción de jugo) | II, III y IV |
| Fabricación de fosa para jugos en lámina de a/i t-304 calibre 12, capacidad de 8,000 litros (recolección de jugo de molienda) | II, III y IV |
| Tina en acero inoxidable t-304 2b capacidad 2,000 litros (dilución) | II, III y IV |
| Tanques en acero inoxidable t-304 2b capacidad 5,000 litros (6 piezas para fermentación) | II, III y IV |
| Andador para trabajo (fermentación) | II, III y IV |
| Equipo de destilación en acero inoxidable t-304 capacidad 2000 litros (Alambique destrozador) | II, III y IV |
| Equipo de destilación en acero inoxidable t-304 capacidad 500 litros (Alambique rectificador) | II, III y IV |
| Torre de enfriamiento | II, III y IV |
| Tanque elevado en acero inoxidable t-304 2b capacidad 1,500 litros (ordinario) | II, III y IV |
| Tanque en acero inoxidable t-304 2b capacidad 1,000 litros (ordinario) | II, III y IV |
| Tanque en acero inoxidable t-304 2b capacidad 500 litros (tequila) | II, III y IV |
| Bomba centrífuga de 2 hp | II, III y IV |
| Fabricación de fosa para vinazas en lámina de acero inoxidable t-304 calibre 12, capacidad 8,000 litros (recolección vinazas aguas de desecho) | II, III y IV |
| Tanques con cap. 20,000 litros para almacenamiento y maduración de tequila | II, III y IV |
| Tanque cap.10,000 litros | II, III y IV |

| NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA | MÓDULOS |
|--|--------------------|
| EQUIPOS | |
| Pipón de madera cap. 5,000 litros | V |
| Pipón de madera cap. 5,000 litros | V |
| Barricas | V |
| Equipo de desmineralización por osmosis inversa | V |
| Lavadora de botellas | V |
| Envasadora | V |
| Taponadora mecánica | V |
| Compresor de aire | III, IV y V |
| Hidrolavadora a presión | III, IV y V |
| Balanza granataria | II, III y IV |
| Balanza analítica | II, III y IV |
| Baño maría | II, III y IV |
| Parrilla eléctrica | II, III y IV |
| Matrás volumétrico de 200 ml | II, III, IV y V |
| Matrás volumétrico de 250 ml | II, III, IV y V |
| Matrás volumétrico de 500 ml | II, III, IV y V |
| Matrás volumétrico de 1000 ml | II, III, IV y V |
| Bureta cuello de ganso graduada de 50 ml | II, III, IV y V |
| Equipo de condensación de reflujo | II, III, IV y V |
| Equipo hach comparador de ortofosfatos | II, III, IV y V |
| Cromatógrafos de gases | II, III, IV y V |
| Computadora personal pre cargado de software ofimática | I, II, III, IV y V |
| Impresora | I, II, III, IV y V |
| Pizarrón electrónico | I, II, III, IV y V |
| Proyector SVGA 800 x 600 | I, II, III, IV y V |

| NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA | MÓDULOS |
|--|--------------------|
| EQUIPOS | |
| Microscopio digital | I, II, III, IV y V |
| Garrucha con cadena | II, III, IV y V |
| HERRAMIENTA | |
| Pipeta volumétrica de 1 ml | II, III, IV y V |
| Pipeta Pipeta volumétrica de 5 ml | II, III, IV y V |
| Pipeta volumétrica de 10 ml | II, III, IV y V |
| Pipeta volumétrica de 20 ml | II, III, IV y V |
| Pipeta volumétrica de 25 ml | II, III, IV y V |
| Pipeta volumétrica de 50 ml | II, III, IV y V |
| Pipeta graduada de 5 ml | II, III, IV y V |
| Pipeta graduada de 10 ml | II, III, IV y V |
| Matrás Erlen Meyer de 100 ml | II, III, IV y V |
| Matrás Erlen Meyer de 250 ml | II, III, IV y V |
| Matrás volumétrico de 100 ml | II, III, IV y V |
| Probeta graduada de vidrio de 500 ml | II, III, IV y V |
| Probeta graduada de vidrio de 1000 ml | II, III, IV y V |
| Tubo de Ensayo 5X100 ml | II, III, IV y V |
| Tubo de ensayo 5X150 ml | II, III, IV y V |
| Perla de vidrio estándar | II, III, IV y V |
| Ebullómetro | II, III, IV y V |
| Soporte universal 10 cm de diámetro | II, III, IV y V |
| Pinzas para bureta, ángulo de apertura de 180 grados | II, III, IV y V |
| Pinzas universales de tres dedos, recubiertas en PVC | II, III, IV y V |
| Tela de asbesto de 10 x 10cm | II, III, IV y V |

| NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA | MÓDULOS |
|---|-----------------|
| HERRAMIENTA | |
| Aro metálico de 10 cm de diámetro | II, III, IV y V |
| Gradilla para tubo de ensayo de aluminio, capacidad de 50 tobos | II, III, IV y V |
| Mechero bunzen | II, III, IV y V |
| Mechero Fisher | II, III, IV y V |
| Papel filtro Wathman N° 1 | II, III, IV y V |
| Papel filtro Wathman N° 2 | II, III, IV y V |
| Papel filtro Wathman N° 3 | II, III, IV y V |
| Papel filtro Wathman N° 4 | II, III, IV y V |
| Papel filtro Wathman N° 5 | II, III, IV y V |
| Cápsula de porcelana de 25 ml | II, III, IV y V |
| Cápsula de porcelana de 50 ml | II, III, IV y V |
| Pinzas para cápsula de porcelana | II, III, IV y V |
| Desecador de sílica | II, III, IV y V |
| Inyector manual de grasa profesional | II, III y IV |
| Juego de dados | II, III y IV |
| Juego de dados milimétricos | II, III y IV |
| Juego de extractores de poleas reversible | II, III y IV |
| Calibradores vernier analógico | II, III y IV |
| Desarmadores de caja | II, III y IV |
| Desarmadores de caja milimétricos | II, III y IV |
| Desarmadores de cruz | II, III y IV |
| Juego de dados de impacto largos | II, III y IV |
| Juego de llaves mixtas | II, III y IV |
| Juego de llaves stilson autoajustable para tubos | II, III y IV |

| NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA | MÓDULOS |
|--|--------------------|
| MOBILIARIO | |
| Vitrina sin superficie de trabajo de lamina | II, III, IV y V |
| Vitrina con superficie de trabajo de lamina con cubierta de plástico | II, III, IV y V |
| Mesa de laboratorio de estructura metálica y cubierta de plástico | II, III, IV y V |
| Mesas de trabajo | II, III, IV y V |
| Estante de estructura metálica para útiles con 5 entrepaños | II, III, IV y V |
| Anaquel de estructura metálica tipo cómoda | II, III, IV y V |
| Botiquín de primeros auxilios metálico | II, III, IV y V |
| Tablero porta herramientas de madera | II, III, IV y V |
| SOFTWARE | |
| Software de Almacén | I, II, III, IV y V |
| Módulo de gestión de stocks | I, II, III, IV y V |
| Software profesional para contabilidad de empresas | I, II, III, IV y V |
| MATERIAL | |
| Acido clorhídrico 30-32% | II, III, IV y V |
| Acido sulfúrico | II, III, IV y V |
| Hidróxido de sodio | II, III, IV y V |
| Fenolftaleína | II, III, IV y V |
| Azul de metileno | II, III, IV y V |
| Soluciones “A” y “B” de Fehling | II, III, IV y V |
| Sulfato de cobre pentahidratado | II, III, IV y V |
| Tartrato de sodio y potasio tetrahidratado | II, III, IV y V |
| Sacarosa | II, III, IV y V |
| Acido benzoico | II, III, IV y V |
| Acetaldehído grado cromatográfico o HPLC | II, III, IV y V |

| NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA | MÓDULOS |
|---|-----------------|
| MATERIAL | |
| P-dimetil-amino-benzaldehído | II, III, IV y V |
| Alcohol etílico | II, III, IV y V |
| Alcohol iso-butílico | II, III, IV y V |
| Alcohol iso-amílico | II, III, IV y V |
| Alcohol iso-propílico | II, III, IV y V |
| Alcohol n-propílico | II, III, IV y V |
| Alcohol metílico | II, III, IV y V |
| Alcohol 2-pentílico | II, III, IV y V |
| Alcohol sec-butílico | II, III, IV y V |
| Alcohol n-butílico | II, III, IV y V |
| Alcohol n-amílico | II, III, IV y V |
| Acetato de etilo grado cromatográfico o HPLC | II, III, IV y V |
| Lactato de etilo grado cromatográfico o HPLC | II, III, IV y V |
| Permanganato de potasio | II, III, IV y V |
| Acido fosfórico | II, III, IV y V |
| Acido cromotrópico o ácido 1,8 dihidroxi-naftaleno-3,6 disódico | II, III, IV y V |
| Bisulfito de sodio | II, III, IV y V |
| Tiosulfato de sodio | II, III, IV y V |
| Furfural | II, III, IV y V |
| Anilina | II, III, IV y V |
| Acido acético glacial | II, III, IV y V |
| Yodo | II, III, IV y V |
| Almidón soluble | II, III, IV y V |
| Nitrato de plata | II, III, IV y V |
| Indicador anaranjado de metilo | II, III, IV y V |

3

Consideraciones
para desarrollar
los módulos
en la formación
profesional

ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

Mediante el análisis del programa de estudios de cada módulo, usted podrá establecer su planeación y definir las estrategias de formación en el taller, laboratorio o aula, que favorezcan el desarrollo de las competencias profesionales, genéricas y de productividad y empleabilidad a través de los momentos de apertura, desarrollo y cierre, de acuerdo con las condiciones regionales, situación del plantel y características de los estudiantes.

Consideraciones pedagógicas

- Analice el resultado de aprendizaje del módulo, para que identifique lo que se espera que el estudiante logre al finalizar el módulo.
- Analice las competencias profesionales en el apartado de contenidos. Observe que algunas de ellas son transversales a dos o más submódulos. Esto significa que el contenido deberá desarrollarse tomando en cuenta las características propias de cada submódulo.
- Observe que las competencias genéricas y las competencias de productividad y empleabilidad sugeridas del módulo están incluidas en la redacción de las competencias profesionales. Esto significa que no deben desarrollarse por separado. Para su selección se consideraron los atributos de las competencias genéricas y las competencias de productividad y empleabilidad que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas, usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes.
- Las competencias disciplinares básicas sugeridas son requisitos para desarrollar las competencias profesionales, por lo cual no se desarrollan explícitamente. Deben ser consideradas en la fase de apertura a través de un diagnóstico, a fin de comprobar si el alumno las desarrolló en el componente de formación básica.
- Analice en el apartado de estrategia de evaluación del aprendizaje los productos o desempeños sugeridos a fin de determinar en la estrategia didáctica que usted elabore, las evidencias de la formación de las competencias profesionales.
- Analice la estrategia didáctica sugerida, en la que se presentan las actividades de apertura, desarrollo y cierre relacionadas con el tipo de evaluación (autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación), la evidencia (conocimiento, desempeño o producto), el instrumento que recopila la evidencia y su ponderación. A fin de determinar estos elementos en la estrategia didáctica que usted elabore.

ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Mediante el análisis de la información de la carrera y de las competencias por cada módulo, usted podrá elaborar una propuesta de co-diseño curricular con la planeación de actividades y aspectos didácticos, de acuerdo con los contextos, necesidades e intereses de los estudiantes, que les permita ejercer sus competencias en su vida académica, laboral y personal, y que sus logros se reflejen en las producciones individuales y en equipo, en un ambiente de cooperación.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA DEL SUBMÓDULO POR DESARROLLAR

FASE DE APERTURA

La fase de apertura permite explorar y recuperar los saberes previos e intereses del estudiante, así como los aspectos del contexto relevantes para su formación. Al explicitar estos hallazgos en forma continua, es factible reorientar o afinar las estrategias didácticas centradas en el aprendizaje, los recursos didácticos y el proceso de evaluación del aprendizaje, entre otros aspectos seleccionados.

Consideraciones pedagógicas

- Recuperación de experiencias, saberes y preconcepciones de los estudiantes, para crear andamios de aprendizaje y adquirir nuevas experiencias y competencias.
- Reconocimiento de competencias por experiencia o formación, por medio de un diagnóstico, con fines de certificación académica y posible acreditación del submódulo.
- Integración grupal para crear escenarios y ambientes de aprendizaje.
- Mirada general del estudio, ejercitación y evaluación de las competencias profesionales y genéricas.

FASE DE DESARROLLO

La fase de desarrollo permite crear escenarios de aprendizaje y ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad y el aprovechamiento de apoyos didácticos, para la apropiación o reforzamiento de conocimientos, habilidades y actitudes, así como para crear situaciones que permitan valorar las competencias profesionales y genéricas del estudiante, en contextos escolares y de la comunidad.

Consideraciones pedagógicas

- Creación de escenarios y ambientes de aprendizaje y cooperación, mediante la aplicación de estrategias, métodos, técnicas y actividades centradas en el aprendizaje, como aprendizaje basado en problemas (ABP), método de casos, método de proyectos, visitas al sector productivo, simulaciones o juegos, uso de TIC, investigaciones y mapas o redes mentales, entre otras, para favorecer la generación, apropiación y aplicación de competencias profesionales y genéricas en diversos contextos.
- Fortalecimiento de ambientes de cooperación y colaboración en el aula y fuera de ella, a partir del desarrollo de trabajo individual, en equipo y grupal.

ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA

- Integración y ejercitación de competencias y experiencias para aplicarlas, en situaciones reales o parecidas, al ámbito laboral.
- Aplicación de evaluación continua para verificar y retroalimentar el desempeño del estudiante, de forma oportuna y pertinente.
- Recuperación de evidencias de desempeño, producto y conocimiento, para la integración del portafolio de evidencias.

FASE DE CIERRE

La fase de cierre propone la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante y, con ello, la situación en que se encuentra, con la posibilidad de identificar los factores que promovieron u obstaculizaron su proceso de formación.

Consideraciones pedagógicas

- Verificar el logro de las competencias profesionales y genéricas planteadas en el submódulo, y permitir la retroalimentación o reorientación, si el estudiante lo requiere o solicita.
- Verificar el desempeño del propio docente, así como el empleo de los materiales didácticos, además de otros aspectos que considere necesarios.
- Verificar el portafolio de evidencias del estudiante.

SUBMÓDULO 1 Reproduce y trasplanta el agave de variedad azul - 144 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES

SITUACIONES

Prepara el terreno para el cultivo del agave

Utilizando maquinaria agrícola, de acuerdo al manual del fabricante
Incorporando materia orgánica

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

M4 Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

CE11 Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.

GENÉRICAS SUGERIDAS

5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP5 Verificar que la realización de una labor no deteriore o afecte otra.

EP2 Orientar su actuación al logro de objetivos.

EP4 Promover el cumplimiento de normas y disposiciones en un espacio dado.

// SUBMÓDULO 1 Reproduce y trasplanta el agave de variedad azul - 144 horas

| Apertura | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
|---|--------------------|---|-------------|
| El estudiante conoce a través de una lluvia de ideas y explicación realizada por el docente, los contenidos de la unidad de competencia, la forma de evaluarla, así como los sitios de inserción en los que se podrá desarrollar. El docente proporciona al estudiante los elementos del programa y verifica la comprensión. | Autoevaluación | D: La participación del estudiante sobre los contenidos del programa de estudio / Lista de asistencia | 2% |
| El estudiante organizado en equipos de trabajo analiza los contenidos del módulo I proporcionados por el docente, y sus submódulos, poniendo énfasis en el su módulo I, entregando una lista de observaciones sobre los temas al final de la sesión. | Autoevaluación | D: La participación del estudiante sobre el tema / Lista de asistencia | 3% |
| Los estudiantes organizados en equipo redactan y exponen en sesión plenaria sus expectativas de aprendizaje utilizando las TIC, como herramienta de trabajo. | Coevaluación | P: La presentación en PPT elaborada / Lista de cotejo | 3% |
| Desarrollo | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
| El estudiante, mediante la proyección de un video sobre las partes del tractor e implementos y sus funciones, para el cultivo del agave, elabora un registro de las partes y sus elementos que lo conforman para su análisis en una plenaria guiada hasta llegar a una lista completa de los elementos que conforman un tractor. | Heteroevaluación | P: El listado ilustrado de partes del tractor realizado / Lista de cotejo | 9% |
| El estudiante mediante una práctica demostrativa en la cual el operador de maquinaria agrícola crea las condiciones necesarias para que identifiquen las partes y elementos que la conformen. | Coevaluación | D: La participación en la práctica / Guía de observación | 9% |
| El estudiante mediante una práctica guiada, identifica las partes y funciones de un tractor, el docente proporciona una guía de observación, realimentando el proceso. | Heteroevaluación | D: La práctica realizada / Guía de observación | 9% |
| El estudiante en equipo, ordena en forma cronológica el procedimiento que se lleva a cabo para la preparación del terreno. Esta información será proporcionada por el docente en un artículo descriptivo, con la cual deberá elaborar una presentación en PPT. Al final se analiza en plenaria y se realimenta el proceso por el docente. | Coevaluación | P: La presentación de la preparación del terreno realizada / Lista de cotejo | 9% |

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

// SUBMÓDULO 1 Reproduce y trasplanta el agave de variedad azul - 144 horas

| Desarrollo | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
|---|--------------------|--|-------------|
| El estudiante por equipos, realiza una visita de campo para la observación de las actividades de preparación del suelo en campo, elaborando un video cronológico que enfatice las características del trabajo elaborado. | Coevaluación | P: El video de la visita de campo elaborado / Lista de cotejo | 9% |
| El estudiante realiza prácticas guiadas del manejo del tractor e implementos, en la preparación del terreno e integración de materia orgánica para el cultivo del agave. | Heteroevaluación | D: El manejo del tractor / Guía de observación | 10% |
| Cierre | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
| El estudiante, realiza prácticas autónomas, preparando el terreno con tractor en diferentes predios y comprueba que la preparación del terreno cumpla con las características especificadas en sus reportes del desarrollo del tema, elaborando un reporte diagnóstico. | Coevaluación | P: El suelo preparado y el reporte del diagnóstico elaborado / Lista de cotejo | 19% |
| El estudiante realiza un análisis de sus expectativas de aprendizaje del tema y lo contrasta con sus logros, elaborando las conclusiones correspondientes; solicita al docente orientación de aquellas expectativas no alcanzadas en su caso. | Autoevaluación | P: Las conclusiones del análisis / Lista de cotejo | 18% |

SUBMÓDULO 1 Reproduce y trasplanta el agave de variedad azul - 144 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES SITUACIONES

| | |
|------------------------------|---|
| Realiza plantación del agave | Trazando líneas de marcación en forma manual Talachando e introduciendo el hijuelo |
|------------------------------|---|

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

| | |
|--|---|
| M4 Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. | CE11 Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental. |
|--|---|

GENÉRICAS SUGERIDAS

5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP5 Verificar que la realización de una labor no deteriore o afecte otra.

EP2 Orientar su actuación al logro de objetivos.

EP4 Promover el cumplimiento de normas y disposiciones en un espacio dado.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

// SUBMÓDULO 1 Reproduce y trasplanta el agave de variedad azul - 144 horas

| Apertura | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
|--|--------------------|--|-------------|
| El estudiante conoce a través de una lluvia de ideas y explicación realizada por el docente, los contenidos de la unidad de competencia, la forma de evaluarla, así como los sitios de inserción en los que se podrá desarrollar. El docente proporciona al estudiante los elementos del programa y verifica la comprensión. | Autoevaluación | D: La participación del estudiante sobre los contenidos del programa de estudio / Lista de asistencia | 3% |
| El estudiante organizado en equipos de trabajo analiza los contenidos del módulo I, proporcionado por el docente, y sus submódulos poniendo énfasis en el submódulo 1, segundo contenido de aprendizaje, entregando una lista de observaciones sobre los temas al final de la sesión. | Autoevaluación | D: La participación del estudiante sobre el tema / Lista de asistencia | 2% |
| Los estudiantes organizados en equipo redactan y exponen en sesión plenaria sus expectativas de aprendizaje utilizando las TIC, como herramienta de trabajo. | Coevaluación | D: La participación del estudiante sobre la elaboración de una presentación en PPT / Lista de asistencia | 3% |
| Desarrollo | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
| El estudiante en equipo, ordena en forma cronológica el procedimiento que se lleva a cabo para la preparación del terreno. Esta información será proporcionada por el docente en un artículo descriptivo o material similar, con el cual elabora una presentación en PPT. Al final se analiza en plenaria y se realimenta el proceso por el docente. | Coevaluación | P: La presentación elaborada / Lista de cotejo | 9% |
| El estudiante por equipos, realiza una visita de campo para la observación de las actividades de preparación del suelo en campo, elabora un video cronológico que enfatice las características del trabajo observado. | Coevaluación | P: El video de la visita de campo elaborado / Lista de cotejo | 10% |
| El estudiante realiza una investigación de campo con productores y/o empresas de agave sobre los diseños y métodos de plantación del cultivo. Culminando con la elaboración de un reporte que el docente realimenta en plenaria. | Heteroevaluación | P: El reporte de la investigación elaborado / Lista de cotejo | 8% |

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

// SUBMÓDULO 1 Reproduce y trasplanta el agave de variedad azul - 144 horas

| Desarrollo | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
|--|--------------------|---|-------------|
| El estudiante realiza una práctica autónoma, elaborando un dibujo del diseño de una plantación de agave en un predio específico. | Heteroevaluación | P: El dibujo del diseño del predio elaborado / Lista de cotejo | 11% |
| El estudiante mediante una práctica demostrativa en un predio, en la cual el docente proporciona criterios y características de selección e identificación de tamaños de hijuelos, según el destino de la planta, obtiene material fotográfico y apuntes para elaborar un reporte impreso con el uso de las TIC. | Heteroevaluación | P: El reporte impreso / Lista de cotejo | 10% |
| El estudiante realiza una práctica autónoma de selección, extracción y preparación de hijuelos en campo, conforme a la guía proporcionada por el docente, decidiendo qué hijuelos cumplen las especificaciones establecidas en cuanto a tamaño y características. | Coevaluación | D: La selección y preparación de hijuelos seleccionados / Guía de observación | 12% |
| Cierre | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
| El estudiante realiza una práctica autónoma de identificación y selección de hijuelos preparándolos para la plantación. | Heteroevaluación | P: Los hijuelos para la plantación preparados / Lista de cotejo | 10% |
| El estudiante, mediante una práctica, efectúa la plantación de hijuelos en un predio siguiendo los criterios de diseño y establecimiento del cultivo. | Heteroevaluación | P: La plantación efectuada / Lista de cotejo | 12% |
| El estudiante realiza un análisis de sus expectativas de aprendizaje del tema y lo contrasta con sus logros, elaborando las conclusiones correspondientes; solicita al docente orientación de aquellas expectativas no alcanzadas en su caso. | Autoevaluación | P: Las conclusiones del análisis realizadas / Lista de cotejo | 10% |

SUBMÓDULO 2 Realiza labores culturales al cultivo e inventario con fines sanitarios - 64 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES SITUACIONES

Prepara el terreno para el cultivo del agave

Utilizando maquinaria agrícola, de acuerdo al manual del fabricante
Incorporando materia orgánica

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

M4 Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

CE11 Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.

GENÉRICAS SUGERIDAS

5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP5 Verificar que la realización de una labor no deteriore o afecte otra.

EP2 Orientar su actuación al logro de objetivos.

EP4 Promover el cumplimiento de normas y disposiciones en un espacio dado.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

// SUBMÓDULO 2 Realiza labores culturales al cultivo e inventario con fines sanitarios – 64 horas

| Apertura | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
|--|--------------------|--|-------------|
| El estudiante conoce a través de una lluvia de ideas y explicación realizada por el docente, los contenidos de la unidad de competencia, la forma de evaluarla, así como los sitios de inserción en los que se podrá desarrollar. El docente proporciona al estudiante los elementos del programa y verifica la comprensión. | Autoevaluación | D: La participación del estudiante sobre los contenidos del programa de estudio / Lista de asistencia | 2% |
| El estudiante organizado en equipos de trabajo, analiza los contenidos del módulo I proporcionados por el docente, y sus submódulos poniendo énfasis en el submódulo 2, entregando una lista de observaciones sobre los temas al final de la sesión. | Autoevaluación | D: La participación del estudiante sobre el tema / Lista de asistencia | 3% |
| Los estudiantes organizados en equipo redactan y exponen en sesión plenaria sus expectativas de aprendizaje utilizando las TIC, como herramienta de trabajo. | Coevaluación | D: La participación del estudiante sobre la elaboración de una presentación en PPT / Lista de asistencia | 3% |
| Desarrollo | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
| El estudiante, mediante la proyección de un video observa el manejo y cuidado de los suelos para el cultivo del agave, elabora un registro de las actividades que se realizan para su análisis, en una plenaria guiada, hasta llegar a una lista completa de los correspondientes a las actividades de manejo y cuidado de los suelos realizada. | Heteroevaluación | P: El listado de actividades y cuidado de los suelos realizado / Lista de cotejo | 9% |
| El estudiante mediante una práctica demostrativa por un operador de maquinaria agrícola, identifica las condiciones necesarias para el manejo y cuidado de los suelos, utilizando una guía de observación. | Coevaluación | D: La participación en la práctica / Guía de observación | 9% |
| El estudiante mediante una práctica guiada, señala e identifica las actividades para el manejo y cuidado de los suelos en un cultivo de agave, el docente proporciona una guía de observación, realimentando el proceso. | Heteroevaluación | D: La práctica realizada / Guía de observación | 9% |

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA
// SUBMÓDULO 2 Realiza labores culturales al cultivo e inventario con fines sanitarios – 64 horas

| Desarrollo | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
|--|--------------------|---|-------------|
| El estudiante en equipo, ordena en forma cronológica el procedimiento que se lleva a cabo para el manejo y cuidado de los suelos en el cultivo de agave. Esta información será proporcionada por el docente en un artículo descriptivo o material similar, con la cual elabora una presentación en PPT. Al final se analiza en plenaria y se realimenta el proceso por el docente. | Coevaluación | P: La presentación de la descripción de actividades de manejo y cuidado del terreno elaborada / Lista de cotejo | 9% |
| El estudiante integrado en equipos, realiza una visita de campo para la observación de las actividades de manejo y cuidado del terreno en el cultivo del agave, elabora un video cronológico que enfatice las características del trabajo observado. | Coevaluación | P: El video de la visita de campo elaborado / Lista de cotejo | 9% |
| El estudiante realiza prácticas guiadas del manejo del tractor e implementos para las actividades de manejo y cuidado de los suelos para el cultivo del agave. | Heteroevaluación | D: El manejo del tractor en prácticas de manejo y cuidado de los suelos / Guía de observación | 10% |
| Cierre | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
| El estudiante, mediante prácticas autónomas, realiza actividades de manejo y cuidado de los suelos con tractor en diferentes predios y comprueba que la preparación del terreno cumpla con las características especificadas en sus reportes del desarrollo del tema. Elabora un reporte diagnóstico. | Coevaluación | P: El suelo con manejos y cuidados realizado / Lista de cotejo | 19% |
| El estudiante realiza un análisis de sus expectativas de aprendizaje del tema y lo contrasta con sus logros, elaborando las conclusiones correspondientes; solicita al docente orientación de aquellas expectativas no alcanzadas en su caso. | Autoevaluación | P: Las conclusiones del análisis elaboradas / Lista de cotejo | 18% |

SUBMÓDULO 2 Realiza labores culturales al cultivo e inventario con fines sanitarios - 64 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES

SITUACIONES

Efectúa labores culturales de cuidados de la planta

En forma manual y con maquinaria agrícola
Limpiando el terreno de malezas
Aplicando herbicidas, insecticidas, fungicidas y fertilizantes

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

M4 Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

CE11 Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.

GENÉRICAS SUGERIDAS

11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP5 Verificar que la realización de una labor no deteriore o afecte otra.

EP2 Orientar su actuación al logro de objetivos.

EP4 Promover el cumplimiento de normas y disposiciones en un espacio dado.

// SUBMÓDULO 2 Realiza labores culturales al cultivo e inventario con fines sanitarios – 64 horas

| Apertura | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
|--|--------------------|---|-------------|
| El estudiante conoce, a través de un video y la explicación del docente, los contenidos del curso, la forma de evaluar, así como los sitios de inserción en los que se podrá desarrollar. | Autoevaluación | D: La participación del estudiante sobre los contenidos del programa de estudio / Lista de asistencia | 3% |
| El estudiante organizado en equipos de trabajo, analiza los contenidos del módulo 1 proporcionados por el docente, y sus submódulos poniendo énfasis en el submódulo 2, al final entrega una lista de observaciones sobre los temas. | Autoevaluación | D: La participación del estudiante sobre el tema / Lista de asistencia | 3% |
| Los estudiantes organizados en equipo, redactan y exponen en sesión plenaria sus expectativas de aprendizaje utilizando las TIC, como herramienta de trabajo. | Coevaluación | D: La participación del estudiante sobre el tema / Lista de asistencia | 2% |
| Desarrollo | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
| El estudiante en equipo, y a través de una práctica demostrativa por parte del docente conocerá los procedimientos que se llevan a cabo para realizar las diferentes labores culturales, necesarias en la plantación. Entrega un informe de la práctica realizada. | Heteroevaluación | P: El informe hecho/ Lista de cotejo | 12% |
| El estudiante por equipos, realiza una visita de campo a la plantación para conocer el uso de instrumentos y su mantenimiento, utilizados en las labores culturales elaborando una presentación con las TIC, para su presentación al grupo. | Coevaluación | P: La presentación de la visita de campo realizada / Lista de cotejo | 12% |
| El estudiante a través de una práctica demostrativa por parte del docente, identifica las labores culturales propias del agave en forma manual. Elabora un reporte de la práctica para su análisis en plenaria. | Coevaluación | P: El reporte de práctica hecho / Lista de cotejo | 12% |
| El estudiante a través de una práctica demostrativa por parte del operario de maquinaria agrícola identifica labores culturales como: limpieza y aplicación de pesticidas y fertilizantes. Elaborando informe de aplicación. | Heteroevaluación | P: El informe elaborado / Lista de cotejo | 12% |

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

// SUBMÓDULO 2 Realiza labores culturales al cultivo e inventario con fines sanitarios – 64 horas

| Desarrollo | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
|--|--------------------|---|-------------|
| El estudiante realiza una práctica de investigación bibliográfica en relación a las características de plagas y enfermedades que dañan al agave, elabora un inventario de campo de plantas afectadas, que el docente realimenta en plenaria. | Heteroevaluación | P: El inventario de campo elaborado / Lista de cotejo | 8% |
| El docente mediante una práctica guiada muestra las técnicas de aplicación de herbicidas y pesticidas, el estudiante elabora un manual con las diferentes técnicas mostradas, utilizando las TIC. | Heteroevaluación | P: El manual de aplicación elaborado / Lista de cotejo | 10% |
| Cierre | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
| El estudiante participa en una práctica guiada en la que realiza la ejecución manual de labores culturales del agave, como limpieza, barbeo, desahíje y desquiete. | Heteroevaluación | P: Las labores culturales realizadas / Lista de cotejo | 9% |
| El estudiante realiza una práctica autónoma, donde ejecuta labores culturales del agave, en forma manual. Elabora secuencia fotográfica del proceso. | Heteroevaluación | P: La secuencia fotográfica elaborada / Lista de cotejo | 9% |
| El estudiante realiza una práctica guiada por parte del operario de maquinaria para la aplicación de herbicidas y pesticidas a la plantación de agave. Elabora una bitácora de actividades. | Heteroevaluación | P: La bitácora de actividades elaborada / Guía de observación | 8% |

SUBMÓDULO 3 Realiza la jima del agave – 64 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES

SITUACIONES

Realiza cosecha del agave

En forma manual realiza la jima
Recolectando las piñas de forma manual y mecanizada

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

M4 Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

CE11 Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.

GENÉRICAS SUGERIDAS

11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP5 Verificar que la realización de una labor no deteriore o afecte otra.

EP2 Orientar su actuación al logro de objetivos.

EP4 Promover el cumplimiento de normas y disposiciones en un espacio dado.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

// SUBMÓDULO 3 Realiza la jima del agave – 64 horas

| Apertura | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
|---|--------------------|---|-------------|
| El estudiante conoce, mediante la explicación del docente, los contenidos del curso, la forma de evaluar, así como los sitios de inserción en los que se podrá desarrollarse. | Autoevaluación | D: La participación del estudiante sobre los contenidos del programa de estudio / Lista de asistencia | 3% |
| El estudiante organizado en equipos de trabajo, analiza los contenidos del módulo 1 proporcionados por el docente, y sus submódulos poniendo énfasis en el Submódulo 3, al final entrega una lista de observaciones sobre los temas al final de la sesión. | Autoevaluación | D: La participación del estudiante sobre el tema / Lista de asistencia | 3% |
| Desarrollo | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
| El estudiante en equipo, y mediante una práctica demostrativa por parte del docente identifica los procedimientos que se llevan a cabo para realizar la jima del agave. Elabora un informe de la práctica realizada. | Heteroevaluación | P: El informe elaborado / Lista de cotejo | 16% |
| El estudiante integrado en equipos, realiza una visita de campo a la plantación, para conocer los instrumentos y su mantenimiento para realizar la jima. Elabora una presentación con apoyo de las TIC, para su presentación al grupo. | Coevaluación | P: La presentación de la visita de campo elaborada / Lista de cotejo | 15% |
| El estudiante mediante una práctica demostrativa por parte del docente, reconoce las plantas que cumplen las características de maduración para su jima. Identifica el proceso para realizar la jima del agave en forma manual. Elabora un reporte fotográfico de la práctica para su análisis en plenaria. | Coevaluación | P: El reporte fotográfico de práctica elaborado / Lista de cotejo | 15% |
| El estudiante identifica mediante una conferencia con un especialista, las labores propias para realizar la jima. Elabora un resumen de la información proporcionada. | Autoevaluación | P: El resumen elaborado / Lista de cotejo | 10% |
| El estudiante realiza una práctica demostrativa, con base en las indicaciones del docente, para llevar a cabo la jima de las piñas de forma manual. | Autoevaluación | D: La jima de piñas de forma manual / Guía de observación | 10% |

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

// SUBMÓDULO 3 Realiza la jima del agave – 64 horas

| Cierre | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
|---|--------------------|---|-------------|
| El estudiante realiza el proceso de la jima, mediante una práctica guiada, con base en las indicaciones del docente. | Heteroevaluación | P: La jima realizada / Lista de cotejo | 7% |
| El estudiante realiza una práctica autónoma, donde ejecuta labores de jima del agave. Elabora una secuencia fotográfica del proceso. | Heteroevaluación | P: La secuencia fotográfica elaborada / Lista de cotejo | 7% |
| El estudiante realiza una práctica autónoma para la recolecta de las piñas en forma manual o con maquinaria. Elabora bitácora de actividades. | Heteroevaluación | D: La elaboración de la bitácora de actividades / Guía de observación | 7% |
| El estudiante realiza práctica autónoma de la jima del agave, de acuerdo al proceso aprendido. Elabora bitácora de actividades. | Heteroevaluación | P: La bitácora de actividades elaborada / Lista de cotejo | 7% |

SUBMÓDULO 3 Realiza la jima del agave – 64 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES SITUACIONES

| | |
|---|--|
| Reincorpora materia orgánica al terreno | Utilizando maquinaria agrícola para desintegra residuos de cosecha Retirando piedras del terreno después de la jima |
|---|--|

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

| | |
|--|---|
| M4 Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. | CE11 Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental. |
|--|---|

GENÉRICAS SUGERIDAS

11.1 asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

| | |
|---|--|
| AP5 Verificar que la realización de una labor no deteriore o afecte otra. | EP2 Orientar su actuación al logro de objetivos. |
|---|--|

EP4 Promover el cumplimiento de normas y disposiciones en un espacio dado.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA
// SUBMÓDULO 3 Realiza la jima del agave – 64 horas

| Apertura | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
|--|--------------------|---|-------------|
| El estudiante conoce, mediante la explicación del docente, los contenidos del curso, la forma de evaluar, así como los sitios de inserción en los que se podrá desarrollar. | Autoevaluación | D: La participación del estudiante sobre los contenidos del programa de estudio / Lista de asistencia | 3% |
| El estudiante organizado en equipos de trabajo, analiza los contenidos del módulo 1 proporcionados por el docente, y sus submódulos poniendo énfasis en el submódulo 3, al final entrega una lista de observaciones sobre los temas al final de la sesión. | Autoevaluación | D: La participación del estudiante sobre el tema / Lista de asistencia | 3% |
| Desarrollo | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
| El estudiante en equipo, y mediante una práctica demostrativa por parte del docente identifica los procedimientos que se llevan a cabo para realizar la incorporación de materia orgánica, residuos de la jima. Elabora un informe de la práctica realizada. | Heteroevaluación | P: El informe elaborado / Lista de cotejo | 14% |
| El estudiante por equipos, realiza una visita de campo a la plantación, para conocer la forma de integración de materia orgánica en el suelo con tractor. Elaborando una presentación con apoyo de las TIC, para su presentación al grupo . | Coevaluación | P: La presentación de la visita de campo elaborada / Lista de cotejo | 16% |
| El estudiante mediante una práctica demostrativa por parte del docente, identifica las condiciones del campo después de la jima y la incorporación de los residuos del cultivo del agave. Observa el proceso para incorporación de materia orgánica. Elabora un reporte fotográfico de la práctica para su análisis en plenaria. | Coevaluación | P: El reporte fotográfico de práctica elaborado / Lista de cotejo | 16% |
| El estudiante realiza una práctica de investigación bibliográfica sobre los nutrientes orgánicos del esquilmo del agave para incorporarse al suelo y elabora un reporte. | Heteroevaluación | P: El reporte de investigación elaborado / Lista de cotejo | 10% |
| El docente mediante una práctica guiada muestra las técnicas de incorporación de esquilmos de agave en el suelo; el estudiante elabora un manual con las diferentes técnicas mostradas, utilizando las TIC. | Heteroevaluación | P: El manual de incorporación elaborado / Lista de cotejo | 10% |

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

// SUBMÓDULO 3 Realiza la jima del agave – 64 horas

| Cierre | Tipo de evaluación | Evidencia / Instrumento | Ponderación |
|---|--------------------|---|-------------|
| El estudiante realiza la incorporación de materia orgánica al suelo, mediante una práctica guiada por parte del docente. | Heteroevaluación | P: La incorporación de materia orgánica al suelo / Lista de cotejo | 7% |
| El estudiante realiza una práctica autónoma, donde incorpora la materia orgánica generada por la jima en el suelo. Elabora secuencia fotográfica del proceso. | Heteroevaluación | P: La Secuencia fotográfica elaborada / Lista de cotejo | 7% |
| El estudiante realiza una práctica autónoma donde incorpora la materia orgánica generada por la jima en el suelo. Elabora bitácora de actividades. | Heteroevaluación | P: La bitácora de actividades elaborada / Lista de cotejo | 7% |
| El estudiante realiza práctica autónoma donde incorpora la materia orgánica generada por la jima en el suelo, de acuerdo al proceso. Elabora bitácora de actividades. | Heteroevaluación | D: La elaboración de la bitácora de actividades / Guía de observación | 7% |

COMITÉS INTERINSTITUCIONALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA



Secretaría de Educación Pública

Subsecretaría de Educación Media Superior
Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico

Abril, 2013.