

Especialidad

# Agropecuaria

Sector Agropecuario

Menciones: Agricultura, Pecuaria y Vitivinícola

Programa de Estudio

Formación Diferenciada Técnico-Profesional

3° y 4° año de Educación Media | Ministerio de Educación | Chile





Especialidad

# Agropecuaria

Sector Agropecuario

Menciones: Agricultura, Pecuaria y Vitivinícola

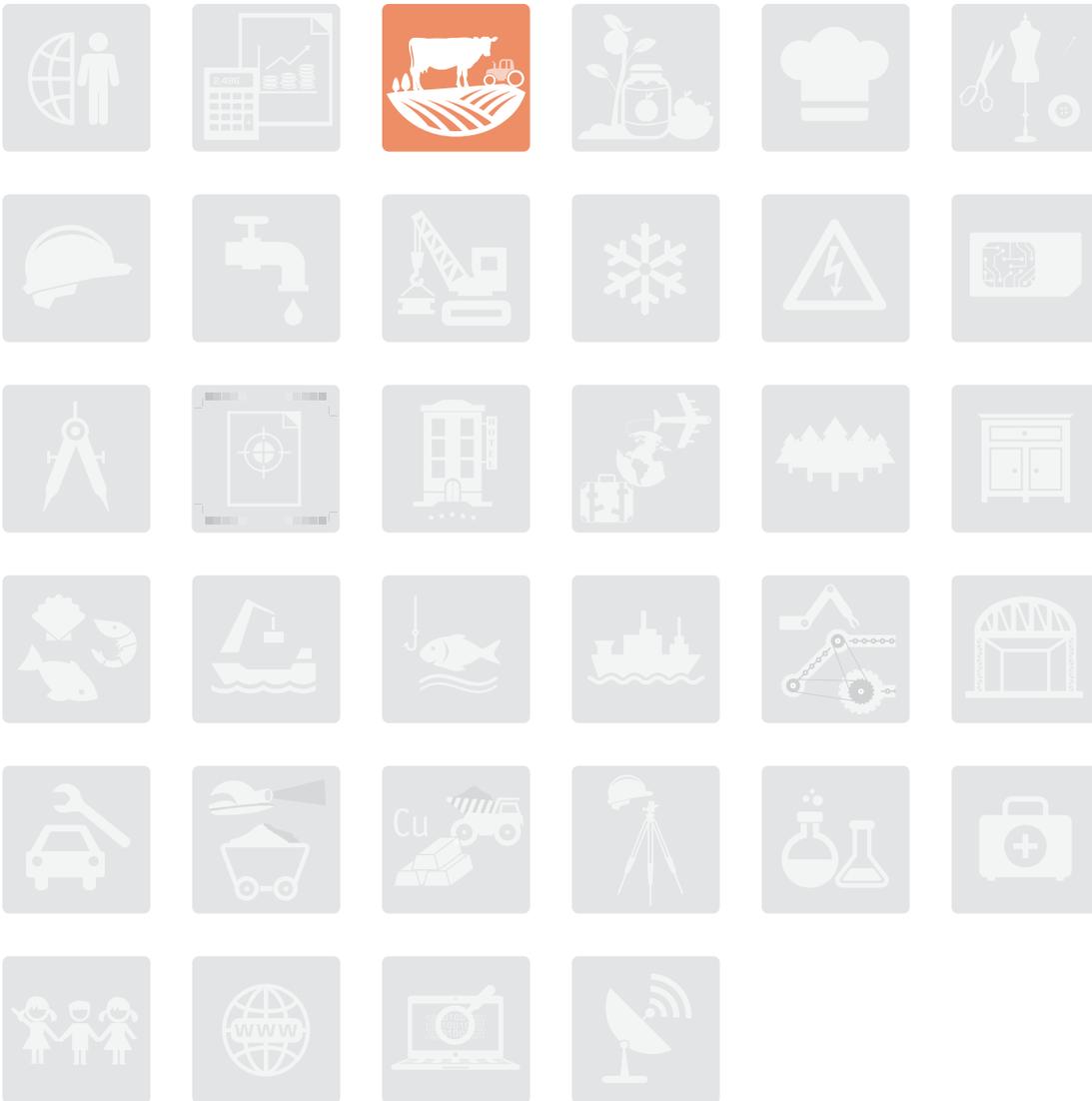
---

Programa de Estudio

Formación Diferenciada Técnico-Profesional

3º y 4º año de Educación Media | Ministerio de Educación | Chile

---



Ministerio de Educación de Chile

ESPECIALIDAD AGROPECUARIA

Programa de Estudio

Formación Diferenciada Técnico-Profesional

3° y 4° año de Educación Media

Decreto Exento de Educación n° 0954/2015

Unidad de Currículum y Evaluación

Ministerio de Educación, República de Chile

Avenida Bernardo O'Higgins 1371, Santiago

Primera edición: octubre de 2015

ISBN 978-956-292-492-4

Estimada Comunidad Educativa:

Con el propósito de contribuir al desarrollo integral de los y las estudiantes de Enseñanza Técnico-Profesional, el Ministerio de Educación hace entrega de una serie de Programas de Estudio, los cuales se constituyen como una propuesta pedagógica y didáctica que apoya a las instituciones educativas y a sus docentes en la articulación y generación de experiencias de aprendizajes pertinentes, relevantes y útiles.

Los presentes instrumentos curriculares son una propuesta de abordaje de los Objetivos de Aprendizaje definidos en las Bases Curriculares –tanto Genéricos como de cada Especialidad–, dando un espacio para que las y los docentes los vinculen con las necesidades y potencialidades propias de su contexto, y trabajen considerando los intereses y características de sus estudiantes, y los énfasis formativos declarados en su Proyecto Educativo Institucional.

Estos programas son una invitación a las comunidades educativas a enfrentar un desafío de preparación y estudio, de compromiso con la vocación formadora y de altas expectativas de los aprendizajes que pueden lograr todos nuestros y nuestras estudiantes.

Precisamente, la Formación Diferenciada Técnico-Profesional de la Educación Media brinda un espacio para que los y las estudiantes de nuestro país puedan prepararse para participar activamente en la sociedad como ciudadanos críticos y trabajadores competentes en sus áreas de interés.

En esta línea, la formación técnico-profesional se propone resguardar que los estudiantes desarrollen un conjunto de competencias que les permitan enfrentar las exigencias de vivir en comunidad.

Los Programas de Estudio de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional han sido elaborados por la Unidad de Currículum y Evaluación del Ministerio de Educación, de acuerdo a las definiciones establecidas en las Bases Curriculares (Decreto Supremo de Educación N° 452/2013) y han sido aprobados por el Consejo Nacional de Educación para entrar en vigencia en 2016.

Los invito a analizar activamente y trabajar de forma colaborativa y contextualizada con estos programas en la formación integral de nuestros y nuestras estudiantes.



**ADRIANA DELPIANO PUELMA**  
**MINISTRA DE EDUCACIÓN**



# Índice

	8	Presentación
	10	Contexto de la especialidad
	12	Perfil de egreso de la especialidad
	18	Plan de Estudio
	21	Visión global del Programa de Estudio
	34	Estructura de los módulos
	35	Adaptación del Plan de Estudio
	36	Orientaciones para implementar los Programas
	42	Orientaciones para la práctica profesional y titulación
	44	Orientaciones para el uso de la libre disposición
	47	Orientaciones para la formación profesional dual
<b>Módulos especialidad Agropecuaria</b>	49	
<b>Módulo 1</b>	50	Manejo de suelo y residuos
<b>Módulo 2</b>	62	Manejo de técnicas de riego
<b>Módulo 3</b>	72	Técnicas de reproducción vegetal
<b>Módulo 4</b>	82	Alimentación y pesaje pecuario
<b>Módulo 5</b>	92	Control de plagas y enfermedades

<b>Módulos de la mención Agricultura</b>	103	
<b>Módulo 1</b>	104	Técnicas de cultivo de especies vegetales
<b>Módulo 2</b>	116	Manejos para optimización productiva de frutales
<b>Módulo 3</b>	126	Postcosecha y guarda de productos agrícolas
<b>Módulo 4</b>	138	Mantenimiento de maquinarias y equipos agrícolas
<b>Módulos de la mención Pecuaria</b>	147	
<b>Módulo 1</b>	148	Manejos pecuarios
<b>Módulo 2</b>	160	Reproducción animal
<b>Módulo 3</b>	170	Producción lechera
<b>Módulo 4</b>	180	Sanidad y bienestar animal
<b>Módulo 5</b>	190	Cultivo de praderas y forrajes
<b>Módulos de la mención Vitivinícola</b>	199	
<b>Módulo 1</b>	200	Viticultura
<b>Módulo 2</b>	210	Cosecha y transporte de vides
<b>Módulo 3</b>	220	Elaboración de vinos
<b>Módulo 4</b>	230	Envasado y maquinaria vitivinícola
<b>Módulo 5</b>	238	Manejo de bodegas vitivinícolas
<b>Módulo común</b>	246	Emprendimiento y empleabilidad



# Presentación

La educación media, de acuerdo con la Ley General de Educación, es el nivel que tiene por finalidad procurar que cada estudiante expanda y profundice su formación general y desarrolle los conocimientos, habilidades y actitudes que le permiten ejercer una ciudadanía activa para integrarse a la sociedad. En los dos últimos años de este nivel educativo, se consideran espacios de diversificación curricular que, en el caso de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional, ofrecen a los y las estudiantes oportunidades para desarrollar aprendizajes en una determinada especialidad y que les permiten obtener el título de técnico de nivel medio. En este contexto, además de poder continuar estudios superiores, tienen la posibilidad de acceder a una primera experiencia laboral remunerada, considerando sus intereses, aptitudes y disposiciones vocacionales, que los y las prepara en forma efectiva para el trabajo.

Es necesario tener presente que esta preparación laboral inicial se construye articulando el dominio de los aprendizajes propios de la especialidad con aquellos comprendidos en los Objetivos de Aprendizaje Genéricos y en los objetivos y contenidos de la formación general de la educación media. Esta articulación implica el desafío de concebir el proceso de enseñanza como un trabajo interdisciplinario para el desarrollo de las competencias de cada estudiante. Por tanto, es la totalidad de la experiencia en la enseñanza media –es decir, la formación general junto con la formación diferenciada– la que permite alcanzar las competencias necesarias para desempeñarse y prosperar en el medio laboral. A la vez, es el conjunto de esta experiencia el que proporciona las habilidades para el aprendizaje permanente mediante la capacitación, la experiencia laboral o la educación superior.

En 2013, el Consejo Nacional de Educación aprobó las Bases Curriculares de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional de la educación media para 34 especialidades y 17 menciones, las que quedaron establecidas como obligatorias para los establecimientos de Educación Media Técnico-Profesional (EMTP), mediante el Decreto N° 452 del mismo año.

En las Bases Curriculares de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional de la educación media se definió, para cada especialidad, un contexto laboral y un conjunto de Objetivos de Aprendizaje que deben ser logrados al final de los dos años. Estos objetivos configuran el perfil de egreso, que expresa lo mínimo y fundamental que debe aprender cada estudiante del país que curse una especialidad. Se trata de un lineamiento de las capacidades que las instituciones educativas se

comprometen a desarrollar en sus estudiantes, que contemplan dos categorías de Objetivos de Aprendizaje: la primera alude a las competencias técnicas propias de la especialidad o de la mención y la segunda se refiere a los Objetivos de Aprendizaje Genéricos de la formación técnico-profesional. Estos últimos son comunes a todas las especialidades, ya que son competencias necesarias para desempeñarse en el área técnica, independiente del sector económico.

Esta propuesta de Programa de Estudio ha sido diseñada con un enfoque curricular de competencias laborales y posee una estructura modular en la que cada unidad programática o módulo incluye una introducción, Aprendizajes Esperados y Criterios de Evaluación, ejemplos de actividades de aprendizaje y de evaluación y bibliografía. En ella se ha optado por integrar los Objetivos de Aprendizaje, tanto genéricos como técnicos, en los módulos, para focalizar la atención pedagógica y para dar mayor pertinencia a las necesidades que emanan desde el mundo laboral.

En la elaboración del Programa que se presenta a continuación se ha considerado un marco temporal de 1.672 horas pedagógicas para la Formación Diferenciada Técnico-Profesional, el que resguarda los módulos y la dedicación horaria mínima que debe ser cumplida en la institución. Las orientaciones pedagógicas incluidas en esta propuesta pueden ser adaptadas según las necesidades propias del contexto al que atiende cada establecimiento, resguardando el cumplimiento de los Objetivos de Aprendizaje establecidos en las Bases Curriculares de la Educación Media Técnico-Profesional.

Por último, en términos de su estructura, este documento contiene una descripción del contexto de la especialidad y su perfil de egreso; el Plan de Estudio propuesto; una visión global del Programa de Estudio; una descripción de la estructura de los módulos y de las posibilidades de adaptación del Plan y del Programa de Estudio ; orientaciones para la implementación, para el uso de las horas de libre disposición y para el desarrollo del proceso de titulación y de la formación dual; y, por último, los módulos de aprendizaje.

# Contexto de la especialidad

Chile es un país agrícola con ventajas climáticas y de estacionalidad. El sector agropecuario chileno viene experimentando un creciente proceso de transformación y modernización desde hace al menos tres décadas, proporcionando actualmente más de 700.000 empleos permanentes, lo que representa el 9,7% del total del empleo generado en la economía durante el primer trimestre de 2012<sup>1</sup>. Adicionalmente, la tasa de desempleo agrícola se ha situado siempre muy por debajo del promedio nacional. Este proceso de modernización de la agricultura responde a un conjunto de fenómenos de desarrollo económico y tecnológico, originados principalmente por la demanda de los consumidores de productos más diferenciados y la apertura de los mercados de diversas partes del globo, como consecuencia, en parte, a los tratados de libre comercio en los que Chile participa. Es así como las cifras de exportaciones de productos agrícolas chilenos ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años.

Aun cuando se observa crecimiento de la actividad económica del sector, que se caracteriza por emplear altos índices de mano de obra, se observa una tendencia a la disminución progresiva en el porcentaje de ocupados, lo cual suele ocurrir en todo sector económico que se moderniza y tecnifica, en la medida en que la innovación tecnológica sustituye al personal. Entre enero de 2010 y marzo de 2012, el total de personas asalariadas del sector agrícola disminuyó en un 2,18%, déficit que afectó especialmente al área frutícola, considerando el aumento de la superficie para estas labores ocurrido entre el 2007 y el 2011<sup>2</sup>. De igual forma, para mantener o acrecentar su desarrollo, este sector económico necesita aumentar estándares de calidad y eficiencia productiva de predios pequeños, medianos y grandes, para lo cual es imprescindible aumentar los recursos humanos de nivel técnico.

Dado el amplio espectro de funciones, tareas y ocupaciones relacionadas con el sector agropecuario, esta especialidad de la Educación Media Técnico-Profesional se ofrece en tres menciones: Agricultura, Pecuaria y Vitivinícola. Todas ellas requieren, no obstante, un conjunto de competencias laborales comunes que los estudiantes deben desarrollar, a las cuales se agregan las competencias de cada mención. Estas menciones se relacionan con nichos ocupacionales relativamente diferenciados para la agricultura, la industria pecuaria y la industria vitivinícola.

1 Fuente: Traub, A. (2012). Macroeconomía y Agricultura Chilena. Ministerio de Agricultura. Santiago. ODEPA.

2 Fuente: Soto, J, Otero M. (2012). Catastro laboral agrícola: Informe Final. Ministerio de Agricultura. Santiago. ODEPA

Esta última se ha convertido en un área de emprendimiento de gran empuje y capacidad exportadora, reconocida en el mundo por su calidad. Desde hace años el vino se ha convertido para Chile en uno de los estandartes de las exportaciones. Las empresas vitivinícolas chilenas, independiente de su tamaño, han efectuado grandes inversiones tanto en tecnología como en nuevas plantaciones aprovechando la condición del país, que presenta innumerables microclimas y suelos.

Este Programa de Estudio promueve la participación activa del sector productivo en el proceso educativo de las y los estudiantes, mediante prácticas formativas y actividades de aprendizaje en las empresas durante los dos años de duración de la Educación Media Técnico-Profesional y no solo después del egreso. Sin embargo, en algunos casos, las empresas o las instituciones reguladoras del sector productivo prohíben o limitan el acceso de menores de edad a los recintos laborales, principalmente, por razones de seguridad. En el caso de la especialidad Agropecuaria, no se ha observado esta limitación como una práctica habitual de las empresas relacionadas.

Es importante mencionar que, en algunos casos, dichas empresas e instituciones exigen un certificado de salud compatible con el cargo a quienes postulan a él. Se recomienda que esto sea informado a las y los estudiantes, durante el periodo de formación, por cada establecimiento educacional que imparta la Formación Diferenciada Técnico-Profesional en las especialidades en que se observe este requerimiento.

# Perfil de egreso de la especialidad

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL

- 
- A** Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.
- 
- B** Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.
- 
- C** Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.
- 
- D** Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros *in situ* o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.
- 
- E** Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.
- 
- F** Respetar y solicitar respeto de deberes y derechos laborales establecidos, así como de aquellas normas culturales internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.
-

---

**G**

Participar en diversas situaciones de aprendizaje, formales e informales, y calificarse para desarrollar mejor su trabajo actual o bien para asumir nuevas tareas o puestos de trabajo, en una perspectiva de formación permanente.

---

**H**

Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.

---

**I**

Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.

---

**J**

Emprender iniciativas útiles en los lugares de trabajo y/o proyectos propios, aplicando principios básicos de gestión financiera y administración para generarles viabilidad.

---

**K**

Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.

---

**L**

Tomar decisiones financieras bien informadas y con proyección a mediano y largo plazo, respecto del ahorro, especialmente del ahorro previsional, de los seguros, y de los riesgos y oportunidades del endeudamiento crediticio así como de la inversión.

---

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD

Según Decreto Supremo N° 452/2013, este es el listado único de Objetivos de Aprendizaje de la especialidad Agropecuaria para el plan común:

1

Preparar el suelo para establecer distintos tipos de cultivos y praderas, utilizando técnicas, maquinaria, instrumental analítico, implementos e insumos apropiados, considerando sistemas de producción, condiciones del terreno y ecosistema, y resguardo y protección del recurso suelo.

2

Regar y drenar de acuerdo a los distintos sistemas de producción vegetal, utilizando técnicas de tipo gravitacional y equipos para el riego tecnificado, considerando los requerimientos de los cultivos, las condiciones climáticas y del terreno, el resguardo del recurso hídrico y la legislación correspondiente.

3

Aplicar técnicas de reproducción vegetal, de acuerdo a las características de las especies y los planes de producción.

4

Aplicar técnicas de alimentación y pesaje en planteles pecuarios con fines productivos, según la especie, el sistema y el destino de la producción.

5

Manejar y disponer los residuos del proceso productivo, considerando el cuidado del ambiente, de acuerdo a la legislación vigente.

6

Aplicar técnicas de sanidad vegetal y control de plagas, enfermedades y malezas a través de métodos preventivos y curativos, tanto químicos como orgánicos y biológicos, de acuerdo a las necesidades de los distintos cultivos, modalidades y destinos de la producción, cautelando la legislación sanitaria, ambiental y laboral vigente.

7

Registrar el manejo productivo y la producción del sistema en forma manual y digital, para el control de gestión de la producción agropecuaria, utilizando formatos establecidos en el sector.

8

Utilizar sistemas de información remota e instrumental analítico para obtener y transmitir información necesaria para la agricultura de precisión, aplicable a los manejos productivos del predio.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA MENCIÓN AGRICULTURA

Al egresar de la Educación Media Técnico-Profesional, se espera que los y las estudiantes hayan desarrollado las siguientes competencias asociadas a la mención:

- 1** Aplicar técnicas de cultivo de especies vegetales (hortícolas, frutales, cereales, cultivos industriales), al aire libre y en ambientes forzados, utilizando maquinaria, herramientas e instrumental, de acuerdo a las características fisiológicas de los cultivos, propósitos productivos, sistema de producción, características del terreno y del ecosistema, según la legislación vigente.
- 2** Podar, ralear y conducir frutales para optimizar la producción, utilizando equipos y herramientas, de acuerdo a las características de las especies, propósitos productivos, sistemas de producción, características del terreno y clima.
- 3** Ejecutar prácticas de postcosecha, dirigidas al fruto y al predio, a fin de resguardar la calidad del producto y sustentabilidad del predio.
- 4** Ejecutar labores de acopio, clasificación y guarda de productos agrícolas diversos, de acuerdo a sus características fisiológicas y a sus destinos en el corto, mediano y largo plazo.
- 5** Ejecutar acciones de mantenimiento preventivo y correctivo básico de la maquinaria, equipos e implementos agrícolas.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA MENCIÓN PECUARIA

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, se espera que los y las estudiantes hayan desarrollado las siguientes competencias asociadas a la mención:

---

1

Vigilar y mantener las condiciones físicas de los entornos naturales y artificiales de los planteles pecuarios, de acuerdo a parámetros establecidos y a las normas sanitarias vigentes.

---

2

Aplicar técnicas de contención, sujeción, conducción y transporte de animales para su manejo, según especie, sexo, edad de los animales y naturaleza de las labores a realizar.

---

3

Aplicar técnicas de reproducción animal, tales como sincronización, detección o inducción de celo, asistencia a la monta, inseminación artificial, control del estado gestacional, en simulación o ambiente real, según especie, objetivos de producción y procedimientos establecidos.

---

4

Ejecutar labores de producción lechera, aplicando técnicas, equipos e instrumentos adecuados para maximizar la productividad del plantel, siguiendo los parámetros establecidos.

---

5

Aplicar planes sanitarios y de bienestar animal en una explotación pecuaria, durante las diversas etapas del ciclo vital, mediante acciones y condiciones preventivas, y tratamientos curativos sencillos que no implican cirugía.

---

6

Aplicar técnicas de cultivo y conservación de forrajes para su uso en alimentación animal.

---

7

Verificar el funcionamiento de máquinas, equipos e instrumentos utilizados en la producción pecuaria.

---

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA MENCIÓN VITIVINÍCOLA

Al egresar de la Educación Media Técnico-Profesional, se espera que los y las estudiantes hayan desarrollado las siguientes competencias asociadas a la mención:

- 1** Vigilar y mantener en buen estado los cultivos de vides destinadas a la vinificación, aplicando técnicas adecuadas de manejo cultural.
- 2** Ejecutar procedimientos de cosecha, transporte y acondicionamiento de la uva para realizar el proceso de molienda de acuerdo a las buenas prácticas de manufactura para el proceso de vinificación.
- 3** Realizar descubes, trasiegos y tratamientos enológicos en los distintos procesos de producción del vino, utilizando equipos e instrumentos adecuados.
- 4** Ejecutar labores de envasado del vino, etiquetado y sellado de los envases, de acuerdo a la normativa de higiene y calidad.
- 5** Ejecutar procedimientos técnicos de bodegaje y almacenamiento del vino envasado, bajo las condiciones ambientales requeridas.
- 6** Verificar el funcionamiento de la maquinaria, equipos, instrumentos y utensilios utilizados en el proceso de vinificación, asegurando su disponibilidad para la continuidad del proceso productivo, de acuerdo a los procedimientos establecidos.

# Plan de Estudio

## PLAN DE ESTUDIO DE LA ESPECIALIDAD AGROPECUARIA, MENCIÓN AGRICULTURA

NOMBRE DEL MÓDULO	TERCERO MEDIO	CUARTO MEDIO
	Duración (horas)	Duración (horas)
1. Manejo de suelo y residuos	190	
2. Manejo de técnicas de riego	152	
3. Técnicas de reproducción vegetal	190	
4. Alimentación y pesaje pecuario	152	
5. Control de plagas y enfermedades	152	
<b>Módulos de la mención</b>		
1. Técnicas de cultivo de especies vegetales		190
2. Manejos para optimización productiva de frutales		228
3. Postcosecha y guarda de productos agrícolas		228
4. Mantenimiento de maquinarias y equipos agrícolas		114
5. Emprendimiento y empleabilidad		76
<b>TOTAL</b>	<b>836</b>	<b>836</b>

## PLAN DE ESTUDIO DE LA ESPECIALIDAD AGROPECUARIA, MENCIÓN PECUARIA

NOMBRE DEL MÓDULO	TERCERO MEDIO	CUARTO MEDIO
	Duración (horas)	Duración (horas)
1. Manejo de suelo y residuos	190	
2. Manejo de técnicas de riego	152	
3. Técnicas de reproducción vegetal	190	
4. Alimentación y pesaje pecuario	152	
5. Control de plagas y enfermedades	152	
<b>Módulos de la mención</b>		
1. Manejos pecuarios		190
2. Reproducción animal		152
3. Producción lechera		152
4. Sanidad y bienestar animal		152
5. Cultivo de praderas y forrajes		114
6. Emprendimiento y empleabilidad		76
<b>TOTAL</b>	<b>836</b>	<b>836</b>

## PLAN DE ESTUDIO DE LA ESPECIALIDAD AGROPECUARIA, MENCIÓN VITIVINÍCOLA

NOMBRE DEL MÓDULO	TERCERO MEDIO	CUARTO MEDIO
	Duración (horas)	Duración (horas)
1. Manejo de suelo y residuos	190	
2. Manejo de técnicas de riego	152	
3. Técnicas de reproducción vegetal	190	
4. Alimentación y pesaje pecuario	152	
5. Control de plagas y enfermedades	152	
<b>Módulos de la mención</b>		
1. Viticultura		190
2. Cosecha y transporte de vides		152
3. Elaboración de vinos		152
4. Envasado y maquinaria vitivinícola		152
5. Manejo de bodegas vitivinícolas		114
6. Emprendimiento y empleabilidad		76
<b>TOTAL</b>	<b>836</b>	<b>836</b>

# Visión global de los Programas de Estudio

## PLAN COMÚN

MÓDULOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
1. Manejo de suelo y residuos	<b>OA 1</b> Preparar el suelo para establecer distintos tipos de cultivos y praderas, utilizando técnicas, maquinaria, instrumental analítico, implementos e insumos apropiados, considerando sistemas de producción, condiciones del terreno y ecosistema, y resguardo y protección del recurso suelo.	<b>1</b> Diagnostica las propiedades físicas, químicas y biológicas de un suelo, definiendo en el perfil los distintos estratos y sus características, disponiendo para ello de diversas técnicas, maquinarias e instrumentos.
	<b>OA 5</b> Manejar y disponer los residuos del proceso productivo, considerando el cuidado del ambiente, de acuerdo a la legislación vigente.	<b>2</b> Determina el requerimiento de aportes de nutrientes y otros elementos, para asegurar una adecuada nutrición y rendimiento del cultivo, y la protección de del recurso suelo según condiciones del terreno y ecosistema.
	<b>OA 7</b> Registrar el manejo productivo y la producción del sistema en forma manual y digital, para el control de gestión de la producción agropecuaria, utilizando formatos establecidos en el sector.	<b>3</b> Determina puntos críticos del proceso de preparación de suelo, considerando sus características, especie a cultivar, sistema productivo y las condiciones agroclimatólogicas, de acuerdo con normas de protección de medioambiente y seguridad, conservación de suelos y prevención de riesgos.
		<b>4</b> Determina el potencial de uso de un suelo, considerado sus características fisicoquímicas y biológicas, el historial productivo y las normativas y prácticas de manejo sustentable y cuidado del medioambiente.
		<b>5</b> Prepara el suelo trabajando en equipo, utilizando maquinaria y equipos, según el tipo de suelo, condiciones edafoclimáticas y respetando el ecosistema según estándares de calidad, plazos establecidos y normas de seguridad.
		<b>6</b> Utiliza y dispone de residuos, respetando el ecosistema, legislación y especificaciones técnicas.

MÓDULOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
<p><b>2.</b> Manejo de técnicas de riego</p>	<p><b>OA 2</b> Regar y drenar de acuerdo a los distintos sistemas de producción vegetal, utilizando técnicas de tipo gravitacional y equipos para el riego tecnificado, considerando los requerimientos de los cultivos, las condiciones climáticas y del terreno, el resguardo del recurso hídrico y la legislación correspondiente.</p> <p><b>OA 8</b> Utilizar sistemas de información remota e instrumental analítico para obtener y transmitir información necesaria para la agricultura de precisión, aplicable a los manejos productivos del predio.</p>	<p><b>1</b> Aplica técnicas de medición de humedad, relacionando el aporte hídrico con el tipo de suelo, de acuerdo a los requerimientos del cultivo.</p> <p><b>2</b> Selecciona sistemas de riego según el tipo de cultivo, disponibilidad de agua, superficie a regar y condiciones edafoclimáticas, considerando el cuidado ambiental, legislación vigente y la eficiencia energética.</p> <p><b>3</b> Riega y drena utilizando técnicas de tipo gravitacional y presurizado, considerando los requerimientos de los cultivos, plazos establecidos y estándares de calidad, previniendo potenciales situaciones de riesgo.</p> <p><b>4</b> Utiliza sistemas de información remota e instrumental analítico, aplicable a los manejos productivos del predio, según las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las vías intrapredial disponibles.</p> <p><b>5</b> Comunica información obtenida a través del instrumental analítico y/ o información remota de las condiciones del predio.</p>
<p><b>3.</b> Técnicas de reproducción vegetal</p>	<p><b>OA 3</b> Aplicar técnicas de reproducción vegetal, de acuerdo a las características de las especies y los planes de producción.</p>	<p><b>1</b> Realiza de manera prolija técnicas de reproducción vegetal, según la especie, el agroecosistema, tipo de selección (masal o clonal), siguiendo estándares de calidad y considerando la normativa vigente.</p> <p><b>2</b> Maneja viveros en el marco de la producción sustentable, realizando un monitoreo detallado de acuerdo a las normas productivas y la legislación vigente.</p>

MÓDULOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
<p><b>4.</b> Alimentación y pesaje pecuario</p>	<p><b>OA 4</b> Aplicar técnicas de alimentación y pesaje en planteles pecuarios con fines productivos, según la especie, el sistema y el destino de la producción.</p> <p><b>OA 7</b> Registrar el manejo productivo y la producción del sistema en forma manual y digital, para el control de gestión de la producción agropecuaria, utilizando formatos establecidos en el sector.</p>	<p><b>1</b> Realiza labores de manejo pecuario según el tipo de producción, especie y destino, de acuerdo a la legislación vigente.</p> <p><b>2</b> Controla el peso de animales según el plan de producción y de prevención de riesgos, de acuerdo a legislación de bienestar animal vigente.</p> <p><b>3</b> Alimenta el plantel pecuario en función de sus requerimientos nutritivos y los parámetros de producción, según el plan de producción, el bienestar animal y prevención de riesgos asociados.</p> <p><b>4</b> Mantiene planillas de cálculo actualizadas, para registro productivo según formatos establecidos.</p>
<p><b>5.</b> Control de plagas y enfermedades</p>	<p><b>OA 6</b> Aplicar técnicas de sanidad vegetal y control de plagas, enfermedades y malezas a través de métodos preventivos y curativos, tanto químicos como orgánicos y biológicos, de acuerdo a las necesidades de los distintos cultivos, modalidades y destinos de la producción, cautelando la legislación sanitaria, ambiental y laboral vigente.</p> <p><b>OA 7</b> Registrar el manejo productivo y la producción del sistema en forma manual y digital, para el control de gestión de la producción agropecuaria, utilizando formatos establecidos en el sector.</p>	<p><b>1</b> Monitorea, en conjunto con su equipo de trabajo, el estado sanitario del cultivo o de la plantación, considerando los fundamentos del control biológico y de manejo integrado de plagas (MIP).</p> <p><b>2</b> Clasifica las distintas maquinarias y equipos a utilizar para manejar y controlar plagas y enfermedades, según el tipo de control (tradicional, biológico o manejo integrado de plagas) a implementar, respetando el plan de prevención de riesgos.</p> <p><b>3</b> Controla malezas, plagas y enfermedades, de acuerdo al diagnóstico y según las especificaciones técnicas, legislación vigente, y métodos de control adoptados, utilizando eficientemente los recursos y aplicando las normas de seguridad e higiene personal.</p>

## MENCIÓN AGRICULTURA

MÓDULOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
<p><b>1.</b> Técnicas de cultivo de especies vegetales</p>	<p><b>OA 1</b> Aplicar técnicas de cultivo de especies vegetales (hortícolas, frutales, cereales, cultivos industriales), al aire libre y en ambientes forzados, utilizando maquinaria, herramientas e instrumental, de acuerdo a las características fisiológicas de los cultivos, propósitos productivos, sistema de producción, características del terreno y del ecosistema, según la legislación vigente.</p>	<p><b>1</b> Planifica el establecimiento de especies vegetales según el objetivo productivo, requerimientos agroclimáticos de las especies y condiciones agroecológicas de la unidad productiva.</p> <p><b>2</b> Establece especies vegetales adecuadas para cultivar, considerando el tipo de suelo, características del terreno, aspectos fisiológicos, época de cultivo y el propósito productivo.</p> <p><b>3</b> Realiza manejo cultural de las especies vegetales al aire libre y en ambientes forzados, con herramientas y equipamientos pertinentes teniendo en cuenta la legislación ambiental vigente, la eficiencia energética y potenciando el trabajo en equipo.</p>
<p><b>2.</b> Manejos para optimización productiva de frutales</p>	<p><b>OA 2</b> Podar, ralear y conducir frutales para optimizar la producción, utilizando equipos y herramientas, de acuerdo a las características de la especie, propósitos productivos, sistemas de producción, características del terreno y clima, según legislación vigente.</p>	<p><b>1</b> Poda eficientemente de acuerdo a características de la especie, los propósitos productivos, los sistemas de producción y la legislación vigente, potenciando el trabajo en equipo.</p> <p><b>2</b> Ralea especies vegetales según el destino de la producción, equipos y herramientas disponibles, clima y legislación vigente.</p> <p><b>3</b> Implementa sistemas de conducción en frutales, según la especie, terreno y objetivo de producción.</p>

MÓDULOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
<b>3.</b> <b>Postcosecha y guarda de productos agrícolas</b>	<b>OA 3</b> Ejecutar prácticas de post cosecha, dirigidas al fruto y al predio, a fin de resguardar la calidad del producto y sustentabilidad del predio.  <b>OA 4</b> Ejecutar labores de acopio, clasificación y guarda de productos agrícolas diversos, de acuerdo a sus características fisiológicas y a sus destinos en el corto, mediano y largo plazo.	<b>1</b> Almacena productos de distintas especies vegetales, considerando sus diferentes procesos de maduración, los factores que lo afectan, los requerimientos del mercado de destino y las normativas vigentes.
		<b>2</b> Desarrolla labores de acopio y clasificación en el <i>packing</i> , considerando las características del producto, las exigencias del mercado de destino, eficiencia energética y la normativa de seguridad e higiene vigente.
		<b>3</b> Desarrolla labores de postcosecha para resguardar la calidad del producto según uso eficiente de insumos, asegurando cuidado energético y ambiental.
		<b>4</b> Realiza labores de guarda de productos agrícolas según sus características fisiológicas, el mercado de destino y la normativa vigente respecto de prevención de riesgos.
<b>4.</b> <b>Mantenimiento de maquinarias y equipos agrícolas</b>	<b>OA 5</b> Ejecutar acciones de mantenimiento preventivo y correctivo básico de la maquinaria, equipos e implementos agrícolas.	<b>1</b> Selecciona los diversos tipos de equipamiento y maquinaria, empleados en actividades agrícolas con una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.
		<b>2</b> Opera maquinaria, equipos e implementos agrícolas en los predios, según el plan de prevención de riesgos y normativa vigente.
		<b>3</b> Realiza mantenimiento de maquinaria, equipos e implementos agrícolas, según los manuales de uso y normativas de seguridad.

MÓDULOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
<p><b>5. Emprendimiento y empleabilidad</b></p>	<p><i>(Este módulo, en su diseño inicial, no está asociado a Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad, sino a Genéricos. No obstante, para su desarrollo, puede asociarse a un Objetivo de la Especialidad como estrategia didáctica).</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="915 260 1419 470"><b>1</b> Diseña y ejecuta un proyecto para concretar iniciativas de emprendimiento, identificando las acciones a realizar, el cronograma de su ejecución y los presupuestos, definiendo alternativas de financiamiento y evaluando y controlando su avance.</li> <hr/> <li data-bbox="915 520 1419 764"><b>2</b> Maneja la legislación laboral y previsional chilena como marco regulador de las relaciones entre trabajadores y empleadores, identificando los derechos y deberes de ambas partes, tanto individuales como colectivos, y la reconoce como base para establecer buenas relaciones laborales.</li> <hr/> <li data-bbox="915 814 1419 953"><b>3</b> Prepara los elementos necesarios para participar de un proceso de incorporación al mundo del trabajo, valorando y planificando su trayectoria formativa y laboral.</li> <hr/> <li data-bbox="915 1003 1419 1205"><b>4</b> Selecciona alternativas de capacitación y de educación superior para fortalecer sus competencias o desarrollar nuevas y adquirir certificaciones, ya sea <i>e-learning</i> o presenciales, evaluando las diversas opciones de financiamiento.</li> </ol>

## MENCIÓN PECUARIA

MÓDULOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
<p><b>1.</b> Manejos pecuarios</p>	<p><b>OA 1</b> Vigilar y mantener las condiciones físicas de los entornos naturales y artificiales de los planteles pecuarios, de acuerdo a parámetros establecidos y a las normas sanitarias vigentes.</p>	<p><b>1</b> Aplica técnicas de manejo productivo de acuerdo al tipo de explotación, propósito productivo, especie y raza animal y etapa de desarrollo para obtener un producto de calidad (crías, carne, huevos, leche, lana, entre otros), respetando la normativa de bienestar animal, higiene y seguridad.</p>
	<p><b>OA 2</b> Aplicar técnicas de contención, sujeción, conducción y transporte de animales para su manejo, según especie, sexo, edad de los animales y naturaleza de las labores a realizar.</p>	<p><b>2</b> Vigila planteles pecuarios, asegurándose de mantener los parámetros establecidos y las normas de bienestar animal y sanitarias vigentes.</p>
	<p><b>OA 7</b> Verificar el funcionamiento de máquinas, equipos e instrumentos utilizados en la producción pecuaria.</p>	<p><b>3</b> Utiliza técnicas de contención y sujeción animal según especie, peso, sexo y edad; además vela por la seguridad personal y el bienestar animal.</p>
		<p><b>4</b> Utiliza técnicas de arreo y transporte según especie, peso, sexo y edad, de acuerdo con las medidas de seguridad personal y de bienestar animal.</p>
		<p><b>5</b> Evalúa equipos e instrumentos utilizados, según la normativa de bienestar animal, higiene y seguridad y el plan de producción.</p>
		<p><b>6</b> Realiza el mantenimiento de los distintos equipos, maquinarias y herramientas, y sistematiza información según la normativa de higiene y seguridad y el manual de uso.</p>

MÓDULOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
<p><b>2.</b> Reproducción animal</p>	<p><b>OA 3</b> Aplicar técnicas de reproducción animal, tales como sincronización, detección o inducción de celo, asistencia a la monta, inseminación artificial, control del estado gestacional en simulación o ambiente real, según especie, objetivos de producción y procedimientos establecidos.</p>	<p><b>1</b> Realiza inducción, sincronización y detección de celos en hembras, de acuerdo a los fundamentos de la reproducción animal, según las técnicas existentes, resguardando el bienestar animal.</p> <p><b>2</b> Aplica distintas técnicas de monta según especie animal, considerando el plan anual establecido y respetando normas de higiene y seguridad, y el bienestar animal.</p> <p><b>3</b> Realiza inseminación artificial según las especies existentes en el predio en el marco de eficiencia energética y normativas de bienestar animal y ambiental.</p>
<p><b>3.</b> Producción lechera</p>	<p><b>OA 4</b> Ejecutar labores de producción lechera, aplicando técnicas, equipos e instrumentos adecuados para maximizar la productividad del plantel, siguiendo los parámetros establecidos.</p>	<p><b>1</b> Mantiene limpia la sala de ordeña y los corrales, según la normativa de higiene y seguridad.</p> <p><b>2</b> Maneja la ordeña de animales según protocolos establecidos y optimizando el uso de los recursos, considerando las características específicas de cada especie y raza, normativa ambiental, de seguridad, de bienestar animal y criterios para no estresar al animal.</p> <p><b>3</b> Realiza procesos postordeña según las normativas de higiene y seguridad y de bienestar animal.</p>

MÓDULOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
<b>4.</b> <b>Sanidad y bienestar animal</b>	<b>OA 5</b> Aplicar planes sanitarios y de bienestar animal en una explotación pecuaria, durante las diversas etapas del ciclo vital, mediante acciones y condiciones preventivas, y tratamientos curativos sencillos que no implican cirugía.	<b>1</b> Administra medicamentos de carácter preventivo y curativo a los animales, utilizando distintas técnicas según las especificaciones entregadas y las normativas de bienestar animal y de seguridad.
		<b>2</b> Realiza tratamientos curativos sencillos, respetando el bienestar animal y manteniendo un uso racional de los recursos.
		<b>3</b> Controla el estado sanitario de los animales, según el plan de producción y normativas de bienestar animal y de higiene y seguridad vigentes.
<b>5.</b> <b>Cultivo de praderas y forrajes</b>	<b>OA 6</b> Aplicar técnicas de cultivo y conservación de forrajes para su uso en la alimentación animal.	<b>1</b> Reconoce y planifica el establecimiento de especies forrajeras existentes en la zona y su distribución en las zonas agroecológicas, según el uso en alimentación animal.
		<b>2</b> Establece especies forrajeras y controla su desarrollo según las condiciones agroecológicas existentes.
		<b>3</b> Acondiciona y conserva el forraje, para usarlo en la explotación pecuaria respetando la normativa de higiene y seguridad.

MÓDULOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
<p><b>6. Emprendimiento y empleabilidad</b></p>	<p><i>(Este módulo, en su diseño inicial, no está asociado a Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad, sino a Genéricos. No obstante, para su desarrollo, puede asociarse a un Objetivo de la Especialidad como estrategia didáctica).</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="915 260 1419 470">1 Diseña y ejecuta un proyecto para concretar iniciativas de emprendimiento, identificando las acciones a realizar, el cronograma de su ejecución y los presupuestos, definiendo alternativas de financiamiento y evaluando y controlando su avance.</li> <li data-bbox="915 520 1419 764">2 Maneja la legislación laboral y previsional chilena como marco regulador de las relaciones entre trabajadores y empleadores, identificando los derechos y deberes de ambas partes, tanto individuales como colectivos, y la reconoce como base para establecer buenas relaciones laborales.</li> <li data-bbox="915 814 1419 953">3 Prepara los elementos necesarios para participar de un proceso de incorporación al mundo del trabajo, valorando y planificando su trayectoria formativa y laboral.</li> <li data-bbox="915 1003 1419 1205">4 Selecciona alternativas de capacitación y de educación superior para fortalecer sus competencias o desarrollar nuevas y adquirir certificaciones, ya sea <i>e-learning</i> o presenciales, evaluando las diversas opciones de financiamiento.</li> </ol>

## MENCIÓN VITIVINÍCOLA

MÓDULOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
<p><b>1.</b> Viticultura</p>	<p><b>OA 1</b> Vigilar y mantener en buen estado los cultivos de vides destinadas a la vinificación, aplicando técnicas adecuadas de manejo cultural.</p>	<p><b>1</b> Aplica técnicas de manejos hídricos, instalación y mantenimiento de sistemas de riego, y entrega de nutrientes necesarios según el plan de producción, considerando las características particulares del predio y su relación con la realidad nacional.</p> <hr/> <p><b>2</b> Poda, ralea y conduce vides de acuerdo con las características de la cepa, los propósitos y sistemas de producción.</p> <hr/> <p><b>3</b> Monitorea el estado sanitario del cultivo de vides para permitir el manejo integrado de plagas, la eficiencia energética y el cuidado del medioambiente según normativa vigente.</p> <hr/> <p><b>4</b> Aplica técnicas de control y manejo integrado plagas (MIP) en vides de acuerdo al diagnóstico, sistema productivo, mercado de destino, y las normativas vigentes.</p>
<p><b>2.</b> Cosecha y transporte de vides</p>	<p><b>OA 2</b> Ejecutar procedimientos de cosecha, transporte y acondicionamiento de la uva para realizar el proceso de molienda de acuerdo a las buenas prácticas de manufactura para el proceso de vinificación.</p>	<p><b>1</b> Cosecha y transporta uva para realizar el proceso de molienda según el plan de cosecha, estándares de calidad y normativas vigentes.</p> <hr/> <p><b>2</b> Recepciona y acondiciona uvas en la empresa de vinos, según Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).</p> <hr/> <p><b>3</b> Aplica labores del proceso de despalillado, molienda y prensado de uvas, según Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).</p>

MÓDULOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
<p><b>3.</b> Elaboración de vinos</p>	<p><b>OA 3</b> Realizar descubes, trasiegos y tratamientos enológicos en los distintos procesos de producción de vino utilizando equipos e instrumentos adecuados.</p>	<p><b>1</b> Realiza las labores del proceso de vinificación de vinos blancos o tintos, utilizando equipos e instrumentos adecuados, previniendo situaciones de riesgo laboral y considerando las normativas vigentes.</p> <p><b>2</b> Realiza las labores del proceso de envejecimiento de vinos, manteniendo un uso eficiente de los recursos y respetando las normativas vigentes.</p>
<p><b>4.</b> Envasado y maquinaria vitivinícola</p>	<p><b>OA 4</b> Ejecutar labores de envasado del vino, etiquetado y sellado de los envases, de acuerdo a la normativa de higiene y calidad.</p> <p><b>OA 6</b> Verificar el funcionamiento de la maquinaria, equipos, instrumentos y utensilios utilizados en el proceso de vinificación, asegurando su disponibilidad para la continuidad del proceso productivo, de acuerdo a los procedimientos establecidos.</p>	<p><b>1</b> Prepara los materiales necesarios para el envasado y acondicionamiento del vino, cumpliendo con los estándares de calidad, de acuerdo a legislación vigente.</p> <p><b>2</b> Embotella vinos, utilizando la maquinaria definida para el proceso, considerando normas de higiene y seguridad y legislación vigente.</p> <p><b>3</b> Etiqueta y sella las botellas de vino según un plan eficiente de uso de recursos, de acuerdo a legislación vigente.</p> <p><b>4</b> Embala y controla la calidad del producto según estándares de higiene y seguridad y de acuerdo a legislación vigente.</p> <p><b>5</b> Realiza operaciones de regulación y ajustes de los equipos, maquinaria e instrumentos utilizados en las labores del proceso y tratamiento de vinos, de acuerdo con las instrucciones establecidas en el marco de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>

MÓDULOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
5. Manejo de bodegas vitivinícolas	OA 5 Ejecutar procedimientos técnicos de bodegaje y almacenamiento del vino envasado, bajo las condiciones ambientales requeridas.	1 Recibe y entrega productos terminados, manteniendo el control de los niveles de inventario definidos por la empresa, e implementando un uso eficiente de los recursos.
		2 Almacena productos terminados según las condiciones ambientales necesarias para su guarda.
6. Emprendimiento y empleabilidad	<i>(Este módulo, en su diseño inicial, no está asociado a Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad, sino a Genéricos. No obstante, para su desarrollo, puede asociarse a un Objetivo de la Especialidad como estrategia didáctica).</i>	1 Diseña y ejecuta un proyecto para concretar iniciativas de emprendimiento, identificando las acciones a realizar, el cronograma de su ejecución y los presupuestos, definiendo alternativas de financiamiento y evaluando y controlando su avance.
		2 Maneja la legislación laboral y previsional chilena como marco regulador de las relaciones entre trabajadores y empleadores, identificando los derechos y deberes de ambas partes, tanto individuales como colectivos, y la reconoce como base para establecer buenas relaciones laborales.
		3 Prepara los elementos necesarios para participar de un proceso de incorporación al mundo del trabajo, valorando y planificando su trayectoria formativa y laboral.
		4 Selecciona alternativas de capacitación y de educación superior para fortalecer sus competencias o desarrollar nuevas y adquirir certificaciones, ya sea <i>e-learning</i> o presenciales, evaluando las diversas opciones de financiamiento.

# Estructura de los módulos

Los Programas de Estudio desagregan los Objetivos de Aprendizaje de las Bases Curriculares (tanto de la especialidad como los genéricos de la Formación Técnico-Profesional) en Aprendizajes Esperados y Criterios de Evaluación. Estos se agrupan en módulos, entendidos como bloques unitarios de aprendizaje que integran habilidades, actitudes y conocimientos requeridos para el desempeño efectivo en un área de competencia, y cuyo desarrollo se basa en experiencias y tareas complejas que provienen del trabajo en un contexto real, cuya duración, combinación y secuencia son variables.

Los módulos constan de los siguientes componentes:

- › **Introducción del módulo**  
Entrega información general que incluye los Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad y Genéricos de la EMTP a los cuales responde el módulo, además de la duración sugerida y algunas orientaciones globales para su implementación.
- › **Aprendizajes Esperados y Criterios de Evaluación**  
Esta sección define lo que se espera que logren los y las estudiantes. Los Aprendizajes Esperados se desprenden de los perfiles de egreso, y cada uno de ellos se complementa con un conjunto de Criterios de Evaluación que permite al cuerpo docente clarificar el Aprendizaje Esperado, conocer su alcance, profundidad y monitorear su logro. Estos Criterios de Evaluación tienen la forma de desempeños, acciones concretas, precisas y ejecutables en el ambiente educativo. En ellos quedan integrados los Objetivos Genéricos de la EMTP.
- › **Ejemplos de actividades de aprendizaje como un modelo didáctico para los y las docentes**  
El diseño de las actividades se ha orientado a la coherencia con el enfoque de competencias laborales y el contexto de estudiantes de la EMTP. Estas actividades se presentan a modo de ejemplos y se asocian a metodologías didácticas apropiadas que describen las acciones de preparación, ejecución y cierre que desarrollan tanto el o la docente como las y los estudiantes. Asimismo, se identifican los recursos involucrados.
- › **Ejemplo de actividad de evaluación**  
Al igual que las actividades de aprendizaje, sirven como un modelo didáctico para quienes imparten docencia. Estas actividades detallan la reflexión que debe realizar el o la docente para seleccionar tanto el medio como el instrumento de evaluación.
- › **Bibliografía y sitios web recomendados**  
Consiste en un listado de fuentes de información que son deseables que dispongan tanto la o el docente como los y las estudiantes durante el desarrollo del módulo.

# Adaptación del Plan de Estudio

Los Programas fueron elaborados considerando un Plan de Estudio de 22 horas semanales (836 anuales y 1.672 totales) destinadas a la Formación Diferenciada Técnico-Profesional. Estas horas pueden ser aumentadas mediante el tiempo de libre disposición. El Plan de Estudio establece la duración en horas de los módulos y define en qué año se ofrecen. No obstante, cada establecimiento educativo podrá efectuar algunas adaptaciones de acuerdo a las siguientes reglas:

- › Es posible ajustar el tiempo sugerido para el desarrollo de cada módulo, aumentándolo o reduciéndolo en un 20%, para lo cual se deberá considerar la disponibilidad de recursos de aprendizaje, el acceso a equipamiento didáctico o productivo, la disponibilidad de infraestructura y la capacidad docente. Además, la duración total de los módulos no podrá exceder el tiempo total destinado a la formación diferenciada que haya determinado la institución educativa.
- › Se puede incluir uno o más módulos elaborados por el propio centro educativo o por el Ministerio de Educación para otras especialidades o menciones afines.

Es importante que la institución educativa realice una reflexión permanente que permita una contextualización de los Programas para responder al entorno socioproductivo, con el fin de mejorar la implementación curricular, asegurar los logros educativos, facilitar la vinculación indispensable liceo-sector productivo y detectar necesidades de actualización de los Programas en forma oportuna. Como resultado del proceso de contextualización, es posible que se agreguen a los Aprendizajes y a sus Criterios de Evaluación contenidos que le permitan al establecimiento aumentar la pertinencia del Programa.

Este sería el caso, por ejemplo, de un liceo que imparte la especialidad de Mecánica Industrial y que se ubica en una región eminentemente minera; en ese caso, es esperable que se agreguen contenidos que respondan a las necesidades de ese sector en el ámbito del mantenimiento.

En este proceso será posible agregar elementos o contenidos del contexto a los Aprendizajes o Criterios, incluso se podrán agregar aprendizajes, pero en ningún caso se podrán reducir los Aprendizajes Esperados y sus Criterios de Evaluación. Las decisiones vinculadas a este proceso son de gran importancia, por lo que se recomienda que sean discutidas por el equipo de gestión y sancionadas por quienes sean sostenedores.

# Orientaciones para implementar los Programas

En las orientaciones que se presentan a continuación destacan elementos que son relevantes al momento de implementar el Programa y que se vinculan estrechamente con el logro de los Objetivos de Aprendizaje (OA) de Especialidad y los Genéricos (OAG).

## Orientaciones para planificar el aprendizaje

Uno de los propósitos de la planificación es establecer un plan anual de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional, para lo cual se requiere efectuar las siguientes tareas:

- › Elaborar una calendarización de los módulos, ya sea que se traten semestral o anualmente, calculando el tiempo real disponible para trabajarlos, considerando feriados, celebraciones y las actividades de cierre de periodos lectivos.
- › Contextualizar los contenidos de los Aprendizajes Esperados a las demandas productivas, y las prácticas pedagógicas a la diversidad de estudiantes atendidos.

Para identificar las demandas productivas se puede recurrir a las estrategias regionales de desarrollo, a las oficinas de planificación y colocación de los municipios, a auditorías de los informes de la práctica profesional, a avisos de prensa y de bolsas de trabajo en internet, a entrevistas a egresados que estén trabajando en la o supervisores de práctica en las empresas, entre otras.

Atender a la diversidad de estudiantes implica poner atención a su composición en términos de género, origen étnico, raíces culturales y opciones religiosas, así como a sus diferentes estilos de

aprendizaje. La tarea pedagógica consiste en lograr que todos alcancen los Aprendizajes Esperados, en sus diversas condiciones.

- › Integrar la formación general con la Formación Diferenciada Técnico-Profesional para asegurar que entre ambas perspectivas se establezcan puntos de encuentro que potencien el aprendizaje.

En un ámbito más circunscrito, la planificación se concentra en organizar la enseñanza en torno a un módulo. Aquí la tarea se concentra en establecer la secuencia de actividades que desarrollará el cuerpo estudiantil para lograr un Aprendizaje Esperado, especificando los recursos que se utilizarán y determinando los procedimientos que se emplearán para ir evaluando el logro del aprendizaje. Este ordenamiento necesita considerar el grado de complejidad o dificultad que presentan los contenidos asociados al Aprendizaje Esperado, partiendo por aquellos más simples para avanzar progresivamente hacia los más complejos. En el caso de la preparación técnica, se necesita tomar en cuenta, además, el orden en que se llevan a cabo las operaciones en el medio productivo.

## Orientaciones metodológicas generales

Los Objetivos de Aprendizaje que configuran el perfil de egreso expresan lo mínimo y fundamental que debe aprender cada integrante de la plana estudiantil del país que curse una especialidad, en términos de capacidades que preparan para iniciar una vida de trabajo. Se construyen a partir de:

- › Conocimientos, entendidos como información vinculada a marcos explicativos e interpretativos.

- › Habilidades, expresadas en el dominio de procedimientos y técnicas.
- › Actitudes, como expresión de valoraciones que inclinan a determinado tipo de acción.

Como estas tres dimensiones forman un todo indisoluble bajo el concepto de competencia, tanto la experiencia escolar como la práctica pedagógica y las metodologías de enseñanza utilizadas deben ser coherentes con este enfoque. La experiencia escolar debe ser rica en oportunidades para que el estudiantado alcance no solo los conocimientos conceptuales vinculados a su especialidad, sino también las habilidades cognitivas, las destrezas prácticas y las actitudes que requiere el mundo productivo. Por lo tanto, resulta apropiado usar metodologías que busquen la integración y vinculación constante de estos tres ámbitos, independientemente de si el proceso formativo se realiza en un lugar de trabajo o en el establecimiento educativo.

Además, es importante ampliar el espacio educativo más allá de los muros escolares, procurando generar diversas formas de vinculación con el sector productivo (por ejemplo, por medio de visitas guiadas a las empresas) como una forma de permitir que estudiantes y docentes accedan a modelos y procesos reales, así como a equipos y maquinarias de tecnología actualizada.

Se recomienda una enseñanza centrada en el aprendizaje, que privilegie metodologías de tipo inductivo basadas en la experiencia y la observación de los hechos, con mucha ejercitación práctica y con demostración de ejecuciones y desempeños observables. Al planificar la enseñanza y elegir los métodos y actividades de aprendizaje, quienes imparten docencia deben preocuparse de que cada estudiante sea protagonista. Una pedagogía centrada en la persona que estudia supone generar las condiciones para que esta pueda asumir su propio aprendizaje de manera autónoma y protagónica.

A continuación, se describen brevemente algunas metodologías que integran las orientaciones antes mencionadas y que se pueden aplicar a la Formación Técnico-Profesional en general:

### › **Aprendizaje basado en problemas**

Es una metodología apropiada para desarrollar aprendizajes que permite relacionar conocimientos y destrezas en función de la solución de un problema práctico o conceptual. Conviene empezar con problemáticas simples para luego abordar otras más complejas que interesen al grupo estudiantil; es decir, partir por investigar hechos, materiales, causas e información teórica para luego probar eventuales soluciones hasta encontrar aquella que resuelva el problema planteado. Las principales habilidades que fomenta son la capacidad de aprender autónomamente y, a la vez, de trabajar en equipo, además de la capacidad de análisis, síntesis y evaluación, y de innovar, emprender y perseverar.

### › **Elaboración de proyectos**

Contribuye a fomentar, sobre todo, la creatividad y la capacidad de innovar en el contexto del trabajo en grupos para responder a diferentes necesidades con diversas soluciones, e integrar las experiencias y conocimientos anteriores del estudiante. Incluye etapas como la formulación de objetivos, la planificación de actividades y la elaboración de presupuestos en un lapso de tiempo previamente definido. Requiere de un proceso que consiste en informarse, decidir, realizar, controlar y evaluar el proceso de trabajo y los resultados generados.

### › **Simulación de contextos laborales**

Desarrolla capacidades para desempeñarse en situaciones que buscan imitar o reproducir la realidad laboral, al permitir ensayar o ejercitar una respuesta o tarea antes de efectuarla en un contexto real.

### › **Análisis o estudio de casos**

El o la docente presenta –en forma escrita o audiovisual– un caso real o simulado referido al tema en cuestión. El caso no proporciona soluciones, sino datos concretos y detalles relevantes de la situación existente para ilustrar a cabalidad el proceso o procedimiento que se quiere enseñar o el problema que se quiere resolver. La idea es

reflexionar, analizar y discutir en grupo las posibles salidas a una problemática. Lleva a cada estudiante a examinar realidades complejas, a generar soluciones y a aplicar sus conocimientos a una situación real. También permite aprender a contrastar sus conclusiones con las de sus pares, a aceptarlas y a expresar sus sugerencias, trabajando en forma colaborativa y tomando decisiones en equipo.

#### › **Observación de modelos de la realidad productiva**

Puede hacerse en terreno o mediante películas, y se apoya en pautas elaboradas por el cuerpo docente o por las y los estudiantes. Permite aprender por imitación de modelos, desarrolla la capacidad de observación sistemática y el aprendizaje de destrezas en los puestos de trabajo, y posibilita comprender el funcionamiento de la totalidad de los procesos observados en una empresa. También puede motivar hacia la especialización en un determinado oficio o profesión.

#### › **Juego de roles**

Consiste principalmente en distribuir diferentes roles entre estudiantes para que representen una situación real del mundo del trabajo. Las y los estudiantes podrán elaborar los guiones de esos roles para probar el nivel de conocimiento que tienen sobre determinadas funciones laborales.

#### › **Microenseñanza**

Es un método que emplea la observación para corregir errores de actuación o aplicación de un procedimiento. La actividad se graba en video, lo que permite que, por un lado, cada estudiante se vea y se escuche para autoevaluarse y, por otro, que el grupo también ayude en la evaluación (mediante cuestionarios referidos a aspectos específicos de la actividad). Por medio de la retroalimentación propia y de los demás, este método ayuda al grupo curso a mejorar en determinados aspectos de su actuación.

#### › **Demostración guiada**

Se basa en la actuación de la o el docente, quien modela y va señalando los pasos y conductas apropiadas para llevar a cabo una actividad, como la operación de una máquina, equipo o herramienta. Permite conocer y replicar paso a paso un determinado proceso de trabajo en la teoría y en la práctica; dominar en forma independiente procesos productivos específicos; y demostrar teórica y prácticamente trabajos complejos e importantes para el proceso productivo.

#### › **Texto guía**

Resulta útil para cualquier actividad de aprendizaje. Consiste en una guía elaborada por la o el docente que, mediante preguntas, va orientando el proceso de aprendizaje de sus estudiantes para la realización de actividades en cada una de las fases de solución de un problema o de elaboración de un proyecto. Permite que las y los estudiantes reflexionen, tomen decisiones basadas en los conocimientos que tienen o que deben obtener y desarrollen la autonomía en la búsqueda de información.

Como puede apreciarse, varias de las metodologías expuestas requieren que las y los estudiantes desarrollen la habilidad de trabajar en equipo, lo cual les será propicio en un contexto laboral futuro. Para ello, el trabajo debe definirse con claridad y ejecutarse según una planificación previa. Dicha planificación tiene que considerar una secuencia de actividades y componentes parciales, los que conducirán al logro del producto final, además de una clara distribución de funciones y responsabilidades entre los miembros del grupo y los correspondientes plazos de entrega. Asimismo, la totalidad de integrantes del equipo tienen que responsabilizarse del producto final y no solo de la parte que corresponde a cada cual; para ello, es necesario que se retroalimenten entre sí y que chequen los atributos de calidad de todos los componentes del proceso.

Finalmente, es importante subrayar la necesaria atención que se debe prestar a la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a la formación, tomando en cuenta que estas tienen un papel transformador prácticamente en todos los campos de la actividad humana, representando un aporte relevante tanto a la enseñanza como al aprendizaje. Hoy son herramientas imprescindibles para llevar a cabo tanto los procesos de búsqueda, selección y análisis de información, como para generarla, compartirla y usarla como plataforma para la participación en redes. Representan, además, el soporte de un número creciente de procesos de automatización que debe dominar quien se desempeñe en el área técnica de nivel medio.

## Orientaciones para evaluar el aprendizaje

La evaluación es una actividad cuyo propósito más importante es ayudar a cada estudiante a progresar en el aprendizaje. Para que así sea, debe ser un proceso planificado y articulado con la enseñanza, que ayude al y a la docente a reconocer qué han aprendido sus estudiantes, conocer sus fortalezas y debilidades y, a partir de eso, retroalimentar la enseñanza y el proceso de aprendizaje.

La información que proporciona la evaluación es útil para que los y las docentes, en forma individual y en conjunto, reflexionen sobre sus estrategias de enseñanza e identifiquen aquellas que han resultado eficaces, las que pueden necesitar algunos ajustes y aquellas que requieren de más trabajo con sus estudiantes.

Las sugerencias de evaluación que se incluyen en este Programa no agotan las estrategias ni las oportunidades que puede movilizar cada docente o equipo de docentes para evaluar y calificar el desempeño de sus estudiantes. Por el contrario, se deben complementar con otras tareas y actividades de evaluación para obtener una visión completa y detallada del aprendizaje de cada estudiante.

Dado que la Formación Técnico-Profesional tiene un fuerte componente de aprendizajes prácticos, las situaciones y las estrategias de evaluación deben ser coherentes con esta característica. La mayoría de los Aprendizajes Esperados están formulados en términos de desempeños, por lo que quienes imparten docencia tienen que generar escenarios de evaluación que permitan a sus estudiantes demostrar el dominio de tales desempeños. El mejor escenario es que la tarea consista en elaborar productos, servicios o proyectos muy cercanos a aquellos que deberán desarrollar en el futuro en el medio laboral.

A continuación, se describen algunos ejemplos habituales de esta clase de escenarios o estrategias:

### › Demostraciones

Son situaciones en las que el o la estudiante debe mostrar una destreza, en vivo y frente a su docente, quien evaluará su desempeño mediante una pauta. Todo esto en el contexto de la elaboración de un producto o servicio.

### › Análisis de casos o situaciones

Son instancias de evaluación en las que el o la docente entrega a sus estudiantes un caso (que puede ser un plano, un estado financiero, un relato de una situación laboral específica, una orden de trabajo, etc.) acompañado de una pauta de preguntas. Cada estudiante debe analizar el caso y demostrar que lo comprende en todos sus parámetros relevantes, detectando errores u omisiones.

### › Portafolio de productos

Es una carpeta o caja donde el estudiante guarda trabajos hechos durante el proceso formativo, ya sea en formato de prototipos concretos, fotografías o videos. De este modo, se puede llevar un registro de sus progresos, ya que permite comparar la calidad de los productos elaborados al inicio y al final del proceso educativo. Una característica particularmente enriquecedora del portafolio es que puede ser evaluado a lo largo de todo este proceso y, sobre esa base, quien enseña orienta a sus estudiantes a fomentar su progreso.

El énfasis en el aprendizaje de desempeños prácticos no quiere decir que los conceptos y aspectos teóricos estén ausentes de la formación técnico-profesional. Cuando sea oportuno, quien imparte las clases debe averiguar si sus estudiantes comprenden ciertos conceptos claves, para lo cual se sugieren estrategias o escenarios adecuados, como los siguientes:

› **Organizadores gráficos y diagramas**

Instrumentos que exigen distribuir la información y desarrollar relaciones entre conceptos, desafiando a promover la máxima creatividad para resumir el contenido que se aprende. Las nuevas conexiones y la síntesis elaborada permiten recoger evidencias importantes del aprendizaje alcanzado.

› **Mapas conceptuales**

Instrumentos que permiten desarrollar la capacidad de establecer relaciones entre los diferentes conceptos aprendidos y crear otras nuevas, mediante el uso correcto de conectores entre ellos.

Es fundamental que cada docente se apoye en pautas de corrección frente a los desempeños de sus estudiantes, utilizando los indicadores que reflejan el aprendizaje específico que está siendo evaluado; por ejemplo:

› **Rúbricas**

Son escalas que presentan diferentes criterios por evaluar y en cada uno de ellos se describen los niveles de desempeño. Son particularmente útiles para evaluar el logro en actividades prácticas de laboratorio, presentaciones, construcción de modelos o proyectos tecnológicos, entre otros.

› **Escalas de valoración**

Son instrumentos que miden, sobre la base de criterios preestablecidos, una graduación en el desempeño de las y los estudiantes de manera cuantitativa y cualitativa (por ejemplo: Muy bien – Bien – Regular – Insuficiente).

› **Lista de cotejo**

Es un instrumento que señala de manera dicotómica los diferentes aspectos que se quiere observar en las y los estudiantes, de manera individual o

colectiva; es decir: Sí/No, Logrado/No logrado, etc. Es especialmente útil para evaluar el desarrollo de habilidades relacionadas con el manejo de operaciones y la aplicación de las normas de seguridad.

La evaluación adquiere su mayor potencial si los y las docentes tienen las siguientes consideraciones:

› **Informar a sus estudiantes sobre los aprendizajes que se evaluarán**

Compartir las expectativas de aprendizaje y los Criterios de Evaluación que se aplicarán favorece el logro de dichos aprendizajes, ya que así tienen claro cuál es el desempeño esperado.

› **Planificar las evaluaciones**

Para que la evaluación apoye el aprendizaje, es necesario planificarla de forma integrada con la enseñanza. Al diseñar esa planificación, se deben especificar los procedimientos más pertinentes y las oportunidades en que se recopilará la información respecto del logro de los Aprendizajes Esperados, determinando tareas y momentos pertinentes para aplicarlas, a fin de retroalimentar el proceso de aprendizaje.

› **Analizar el desempeño de los y las estudiantes para fundar juicios evaluativos**

Un análisis riguroso del trabajo de las y los estudiantes, en términos de sus fortalezas y debilidades individuales y colectivas, ayuda a elaborar un juicio evaluativo más contundente sobre el aprendizaje construido. Dicho análisis permite a los y las docentes reflexionar sobre las estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza y tomar decisiones pedagógicas para mejorar resultados durante el desarrollo de un módulo o de un semestre, o al finalizar el año escolar y planificar el periodo siguiente.

› **Retroalimentar a las y los estudiantes sobre sus fortalezas y debilidades**

La información que arrojan las evaluaciones es una oportunidad para involucrar a cada estudiante

en el análisis de sus estrategias de aprendizaje. Compartir esta información con quienes cursan la especialidad, en forma individual o grupal, es una ocasión para consolidar aprendizajes y orientarlos acerca de los pasos que deben seguir para avanzar. Este proceso reflexivo y metacognitivo de las y los estudiantes se puede fortalecer si se acompaña con procedimientos de autoevaluación y coevaluación que les impulsen a revisar sus logros, identificar sus fortalezas y debilidades y analizar las estrategias de aprendizaje implementadas.

# Orientaciones para la práctica profesional y titulación

El currículum de la formación técnico-profesional en todo el mundo, Chile incluido, subraya la importancia de que los establecimientos TP establezcan lazos de cooperación con las empresas locales, principalmente con aquellas relacionadas con las especialidades que imparten, con la convicción de que la preparación para el mundo del trabajo y el desarrollo de las respectivas competencias, en general, se logran por el contacto práctico con la situación de trabajo.

Favorecer las prácticas y la formación en alternancia ha sido una tendencia general de este tipo de formación en el mundo que continúa siendo recomendada por los expertos. Sin embargo, es preciso detenerse en las diferencias que existen entre la práctica profesional y la formación en lugares de trabajo. Este último concepto se asocia a la estrategia utilizada en programas formales para permitir que los y las estudiantes desarrollen sus competencias compartiendo los espacios de formación entre el establecimiento educacional y la empresa o centro de entrenamiento, como puede ser la formación dual u otros mecanismos de alternancia. Esto supone que el o la estudiante, durante este proceso de aprendizaje en dos lugares, desarrolla las competencias descritas en el perfil de egreso de su especialidad, mientras que la práctica profesional es un proceso de validación de lo aprendido en la formación técnica-profesional formal, por lo tanto, su objetivo es la aplicación y puesta en práctica –en un contexto laboral real– de las competencias desarrolladas.

En Chile, para recibir el título de técnico de nivel medio, se requiere realizar una práctica profesional en un centro de práctica afín con las tareas y actividades propias de la especialidad. El propósito fundamental de este tipo de experiencia es que los y las estudiantes

validen los aprendizajes que desarrollan durante su formación y puedan integrarlos y aplicarlos en un ambiente de trabajo real. Además, les permite acceder a experiencia laboral que les facilite la transición del mundo educativo al empleo.

El establecimiento educacional debe asumir la responsabilidad de gestionar y supervisar la práctica profesional, además de velar por la calidad del proceso. Asimismo, debe ubicar a la totalidad de estudiantes en los diferentes centros de práctica para que puedan iniciar este ciclo final que, aunque no es parte del Plan de Estudio, es el requisito exigido para la certificación oficial de la formación como técnico. Además, el establecimiento tiene que elaborar el Reglamento de Práctica, conforme a las disposiciones legales, que debe contener todos los aspectos técnicos, pedagógicos y administrativos relacionados con este proceso.

Estas prácticas profesionales permiten construir un vínculo estrecho entre la formación técnica y el mundo del trabajo, lo que posibilita una oportunidad de retroalimentación de los centros de práctica a los establecimientos respecto de los resultados de aprendizajes logrados por sus estudiantes y sobre aquellos ámbitos de la formación que deben fortalecerse y actualizarse.

El periodo de práctica profesional tiene una duración mínima de 450 horas cronológicas, de acuerdo a la normativa actual vigente. No obstante, para dar mayor flexibilidad a su desarrollo, buscando potenciar y facilitar la titulación y la continuidad de estudios, es relevante permitir que las prácticas profesionales comiencen antes del egreso de cuarto medio, una vez que se haya dado cumplimiento a ciertas condiciones, como la aprobación de aquellos módulos o asignaturas

directamente vinculados a la práctica a desarrollar. Así, en el caso de que el establecimiento tenga un régimen anual para la aplicación de sus Programas de Estudio, los y las estudiantes pueden comenzar a realizar su práctica profesional al finalizar tercero medio, es decir, en las vacaciones de verano. En el caso de que el establecimiento tenga un régimen semestral, las prácticas profesionales pueden iniciarse una vez finalizado el primer semestre de tercer año medio, es decir, durante las vacaciones de invierno.

Con el propósito de tener el máximo de claridad respecto de este proceso, se definen los principales conceptos que se utilizan durante esta etapa:

› **Proceso de titulación**

Es el periodo comprendido desde la matrícula de cada estudiante en un establecimiento de Educación Media Técnico-Profesional para la realización de la práctica profesional hasta su aprobación final, incluyendo el cumplimiento de todos y cada uno de los procedimientos necesarios para la obtención y entrega del título de técnico de nivel medio correspondiente, por parte del Ministerio de Educación.

› **Práctica profesional**

Es una actividad que llevan a cabo los y las estudiantes de la Educación Media Técnico-Profesional en un centro de práctica como parte de su proceso de titulación. En este periodo deberá cumplir como mínimo 450 horas cronológicas. El objetivo central de la práctica profesional es validar y aplicar, en un contexto laboral real, los aprendizajes desarrollados durante la formación técnica.

› **Centro de práctica**

Se refiere al espacio fuera del establecimiento educacional, como empresas, reparticiones públicas, fundaciones y otras instituciones productivas y de servicios que desarrollan actividades relacionadas con los Objetivos de Aprendizaje de las especialidades de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional.

› **Plan de práctica**

Es el documento guía elaborado para el desarrollo de la práctica profesional que se estructura de acuerdo con el perfil de egreso del técnico de nivel medio de la especialidad respectiva, en función de las actividades y los criterios de desempeño acordados con la empresa. Este instrumento debe ser firmado por las tres partes involucradas: centro de práctica, establecimiento educacional y estudiante.

› **Profesor guía**

Es el docente técnico designado por el establecimiento para orientar, supervisar, acompañar, elaborar y disponer los documentos de práctica y titulación.

› **Supervisor**

Es el funcionario o trabajador experto designado por el centro de práctica para supervisar, orientar y evaluar el desempeño de los y las estudiantes.

# Orientaciones para el uso de la libre disposición

La Ley General de Educación establece que los establecimientos con Jornada Escolar Completa que utilicen los Programas de Estudio del Mineduc cuentan con seis horas lectivas de libre disposición. Los establecimientos pueden disponer de estas horas como lo estimen más conveniente para llevar a cabo su proyecto educativo, distribuyéndolas en la formación de manera pertinente.

Con el fin de apoyar el proceso de reflexión para la toma de decisiones, se ha construido este documento con orientaciones opcionales para los establecimientos de Educación Media Técnico-Profesional.

El desafío para los establecimientos que brindan formación técnica es desarrollar las mejores estrategias de gestión curricular y pedagógica, para que el tiempo escolar disponible les permita lograr los objetivos planteados en las Bases Curriculares y en sus propios Proyectos Educativos Institucionales (PEI), y así responder con pertinencia a las necesidades educativas de los y las estudiantes, las demandas de los sectores productivos relacionados y de la sociedad en general.

La toma de decisiones sobre la libre disposición tiene que ver con cómo reestructurar y usar el tiempo y en cómo ponerlo al servicio del mejoramiento del aprendizaje y formación de los y las estudiantes. La definición del uso del tiempo de cada establecimiento educacional se inserta y adquiere sentido en el marco de su PEI, de sus planes de mejora y planes de acción de acuerdo a sus prioridades educativas.

En este marco, el proceso de toma de decisión debería resguardar los siguientes aspectos:

## › **Considerar información relevante y de calidad**

Se sugiere incluir la revisión del proyecto educativo institucional; el análisis de los Programas de Estudio del Mineduc y de los resultados de aprendizaje y de sus estrategias remediales, el levantamiento de información a través de entrevistas y encuestas a actores del sector productivo y exalumnos; análisis de estudios o estadísticas disponibles sobre la situación educativa de los estudiantes de la especialidad y sus intereses, entre otros.

## › **Incluir participación**

Se debe considerar la participación de la comunidad educativa y de actores relevantes en instancias específicas, ya sea para el levantamiento de información primaria como para la validación de las propuestas elaboradas.

## › **Contar con respaldo institucional**

Es muy relevante que en estas instancias de análisis participe también el sostenedor, para que las decisiones que tome sobre la libre disposición sean coherentes con las conclusiones a las que se llegue en dichas instancias.

A continuación se presentan algunos criterios metodológicos que deberían ser incluidos en la toma de decisión del uso del tiempo de libre disposición:

## › **Requerimientos desde la Misión institucional**

En el Programa de Estudio de una especialidad deben estar incluidos el énfasis y los aspectos que son distintivos del PEI. Un ejemplo de esta situación es el caso de una institución que imparte

la especialidad de Servicios de Turismo, cuya Misión incluye desarrollar el proceso educativo con estrategias que aborden la interculturalidad. En este caso, será necesario agregar un módulo o asignatura que aborde este objetivo y asignarle el tiempo requerido.

En algunas situaciones, estos aspectos pueden ser abordados sin requerir tiempo escolar, sino que, más bien, mediante metodologías apropiadas y, por ende, su inclusión no afectará al Plan de Estudio.

#### › **Requerimientos desde el entorno productivo**

Para incluir estos requerimientos, es preciso realizar un levantamiento y análisis de información desde el mundo productivo que tiene directa vinculación con la especialidad. Este análisis puede hacer visible la necesidad de incluir en el programa de formación un ámbito de competencias que no está incluido en las Bases Curriculares ni en los Programas de la especialidad. En ese caso, al formular el Plan se deben considerar las horas para el desarrollo de un módulo que responda a ese requerimiento específico que no está presente en los Programas.

Este análisis es fundamental en todas las especialidades porque brindará mayor pertinencia y calidad a los aprendizajes que logren los egresados y las egresadas, lo que potenciará una mejor empleabilidad. En este proceso puede surgir la necesidad de incorporar competencias que son de otra mención u otra especialidad. En ese caso, pueden tomarse módulos de ellas para ser incluidos en el Plan de Estudio. Un ejemplo de esto es el caso de un establecimiento ubicado en una localidad con producción de vides que imparte la especialidad

Agropecuaria, mención Agricultura, y que podría tener la necesidad de incluir módulos de la mención de Vitivinicultura. Otro ejemplo es el caso de un liceo ubicado en una región minera que podría tener la necesidad de incluir, en la especialidad de Mecánica Industrial, módulos de Hidráulica y neumática de la especialidad de Mecánica Automotriz.

#### › **Fortalecimiento de la Formación General o Diferenciada requerida por los y las estudiantes**

En cuanto a los requerimientos vinculados a las necesidades del cuerpo estudiantil, la toma de decisiones debe atender a dos objetivos fundamentales: asegurar la empleabilidad de las egresadas y los egresados desarrollando con mayor profundidad competencias básicas, y lograr un mejor desempeño en la educación superior. Una respuesta a estos objetivos podría ser incluir un módulo nuevo que no es parte de los obligatorios para la EMTP, pero que es necesario para potenciar los aprendizajes requeridos para un mejor desempeño. Esto podría significar, por ejemplo, que en la especialidad de Agropecuaria se incluyera un módulo denominado “Ciencias aplicadas a la agricultura” que aborde aspectos de Biología, Física y Química necesarios para entender ciertos procesos de las plantas, riego y suelos.

Una segunda respuesta podría ser ampliar las horas destinadas a una de las asignaturas ya incluidas en la Formación General que se imparten como obligatorias, por ejemplo, de Matemática, en la especialidad de Dibujo Técnico, para fortalecer los contenidos de tercer medio relativos a Geometría. Otra estrategia sería contemplar un tiempo para la articulación de la Formación General y la Formación

Diferenciada, generando instancias de encuentro y discusión de docentes de ambas formaciones. Esta alternativa permitiría a los y las estudiantes apreciar de manera directa la contribución de la Formación General al logro de las competencias técnicas y genéricas, puesto que dicha formación le da sentido a la ejecución de tareas específicas propias de cada sector productivo.

Para detectar la necesidad de fortalecimiento de la Formación Diferenciada, puede llevarse a cabo un levantamiento de información que considere tanto al sector productivo como a exalumnos y exalumnas, pues ambas partes pueden dar cuenta de las carencias de aprendizajes técnicos o genéricos que afectan el desempeño y posterior trayectoria de aprendizaje y laboral de las y los estudiantes. De esta manera puede determinarse la necesidad de ampliar las horas de uno o más módulos de la Formación Diferenciada para permitir un mejor logro de los Objetivos de Aprendizaje.

#### › **Requerimientos desde la realidad social de la comunidad educativa**

Los establecimientos no son comunidades aisladas de las realidades de sus entornos, y, en este contexto, se pueden priorizar las necesidades de dicha realidad para ser abordada en el tiempo escolar disponible. Un ejemplo de esto puede ser que, en aquellos lugares donde existan graves problemas de salud asociados al sedentarismo y consumo de drogas y alcohol, el establecimiento incorpore en el Plan de Estudio un espacio para Educación Física y Salud para apoyar el esfuerzo de toda la comunidad en el desarrollo de hábitos para el cuidado de la salud.

#### › **Requerimientos de nivelación de Formación General**

Este requerimiento puede surgir a partir de la detección de déficit en aprendizajes de los estudiantes que afecte su desempeño escolar y su posterior trayectoria de aprendizaje y laboral.

La respuesta a este diagnóstico puede ser el aumento de horas de Formación General como parte de un proceso de nivelación de contenidos no logrados en los ciclos y niveles anteriores. Esta opción puede articularse con iniciativas como el Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo a la Educación Superior (PACE), que trabaja en los establecimientos educacionales que atienden a la población más vulnerable y que busca preparar a los y las estudiantes para que ingresen a la Educación Superior y puedan mantenerse en ella hasta la titulación.

#### › **Requerimientos por las capacidades técnicas disponibles para la especialidad**

Este criterio se refiere al análisis de las capacidades de los y las docentes y de la disponibilidad de acceso a infraestructura y recursos de aprendizajes para el adecuado desarrollo de una especialidad. Puede ocurrir que un establecimiento cuente con docentes técnicos con una amplia experiencia, pero que existan debilidades en la infraestructura y recursos disponibles al interior del establecimiento, lo cual se suple con convenios de colaboración con empresas. Esta situación provoca que algunas actividades de aprendizajes deban llevarse a cabo fuera del establecimiento, lo cual implica mayor tiempo para su desarrollo. En otros casos puede ocurrir lo contrario, es decir, que la situación de infraestructura y recursos sea sobresaliente, lo que facilita el logro de los aprendizajes en los y las estudiantes y que permite disminuir el tiempo requerido para el desarrollo de algunos módulos.

# Orientaciones para la formación profesional dual

La formación profesional dual se incorpora a la Educación Media Técnico-Profesional (EMTP) como una estrategia curricular que potencia el aprendizaje de los y las estudiantes con una relación más directa entre los establecimientos educacionales y el sector productivo.

El propósito de la estrategia curricular dual es mejorar la calidad de los aprendizajes de los y las estudiantes de EMTP, además de aportar al requerimiento del país de contar con más y mejores técnicos y técnicas en los diferentes ámbitos de la producción de bienes y servicios.

Desde la perspectiva señalada, la formación dual contempla dos lugares de aprendizaje: el establecimiento educacional y el mundo laboral representado por la empresa, lo que implica armonizar los aprendizajes que se desarrollan en el liceo con los que se trabajan en la empresa. Ambas instituciones (establecimiento educacional y empresa) deben dar respuesta al perfil de egreso señalado en las Bases Curriculares para cada una de las especialidades que ofrece la Formación Diferenciada Técnico-Profesional.

El establecimiento educacional es el responsable de brindar a los y las estudiantes una sólida formación general y técnica. Por tanto, en el caso del dual, este rol implica desarrollar las competencias básicas y la comprensión técnica que requieren para dominar los procesos productivos. La empresa, por su parte, como colaboradora del proceso de aprendizaje, debe ofrecer la oportunidad para que las y los jóvenes desarrollen las competencias técnicas relacionadas con la especialidad y sus respectivas menciones.

Para la implementación del Plan y del Programa de Estudio de una especialidad, en un establecimiento que opta por la formación profesional dual se debe considerar lo siguiente:

- a. El Plan de Estudio se organizará sobre la base de las siguientes alternativas (el liceo debe optar por una de ellas)<sup>3</sup>:
  - › Tres días en el liceo y dos días en la empresa.
  - › Otra especificada en la normativa respectiva.
- b. A su vez, dicho Plan de Estudio podrá ser abordado por medio de alguna de las siguientes modalidades:
  - › Desarrollar todo el Plan de Estudio de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional en dos lugares de aprendizaje: esto se organiza en un proceso de formación compartida entre el liceo y la empresa, que consiste en coparticipar en distinta proporción en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
  - › Destinar parte del Plan de Estudio TP a la empresa y, así, complementar los módulos que se imparten en el liceo. Esto, comúnmente, se denomina alternancia.
  - › Formación en centro de entrenamiento con participación de la empresa, la que colabora con equipamiento de vanguardia y expertos y expertas para construir los aprendizajes.

<sup>3</sup> El plan de estudio deberá ser aprobado mediante Resolución Exenta de la Secretaría Regional Ministerial de Educación, quien a su vez informará de ella por escrito a la Superintendencia de Educación y a la Agencia de Calidad.

- c. Podrá optarse por la formación dual siempre y cuando se cuente con un número de empresas suficiente en la jurisdicción territorial en la cual se encuentra el establecimiento. Las empresas deben estar formalmente constituidas, cumplir con las normas de salud y seguridad y contar con trabajadoras y trabajadores capacitadas y capacitados que potencien en sus aprendices la calidad de los aprendizajes, resguarden su seguridad personal y den espacios de supervisión al profesor o a la profesora tutor y a los organismos fiscalizadores del Ministerio de Educación.
- d. Para la implementación del modelo dual, el liceo deberá desarrollar un trabajo innovador, planificado, programado y cooperativo. Lo anterior, junto con el Plan de Estudio para el liceo, el plan de aprendizaje para los y las docentes (elaboración del plan de enseñanza en el aula) y el plan de desempeño para el aprendizaje en la empresa, permitirán asegurar las condiciones para el funcionamiento operativo de la formación profesional dual y así, obtener la aprobación para su implementación a partir del año siguiente.

En la actualidad, la formación profesional dual alcanza una cobertura de cerca del 13 % de la matrícula de estudiantes de Formación Diferenciada Técnico-Profesional, por tanto, dado este nivel de cobertura, se requiere una normativa que regule su funcionamiento y resguarde los criterios de calidad y el cumplimiento de sus objetivos; esta se encuentra actualmente en fase de diseño por parte del Ministerio de Educación.



---

Módulos especialidad  
**Agropecuaria**

---

Plan Común

# 1. Manejo de suelo y residuos

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, cuya duración sugerida es de 190 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes aprendan a preparar los suelos, utilizando diferentes técnicas de conservación, tipos de labranza y de residuos orgánicos, con la maquinaria necesaria para ello. Además, se pretende que sean capaces de utilizar los residuos agrícolas e incorporarlos al suelo para su reutilización en caso de ser posible, considerando la protección del medio ambiente y las medidas de seguridad.

La importancia de este módulo radica en la relevancia de realizar una apropiada preparación de suelos, para lograr los rendimientos proyectados para los diferentes cultivos. Otro aspecto importante es la reutilización de residuos que permitan desarrollar una agricultura sustentable.

Las principales estrategias metodológicas a aplicar en este módulo son: actividades prácticas en terreno, investigación de literatura especializada, trabajo en grupo, demostraciones guiadas, análisis de casos y aprendizaje basado en problemas.

En tanto, los temas clave de este módulo hacen referencia a: suelos y aportes de nutrientes, residuos agrícolas, uso de maquinaria agrícola, manuales de mantenimiento y funcionamiento, registros, legislación vigente, sustentabilidad, reciclaje, relación carbono-nitrógeno, materia seca y húmeda, erosión y compost.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 1 · MANEJO DE SUELO Y RESIDUOS		190 HORAS	TERCERO MEDIO		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD					
<p><b>OA 1</b> Preparar el suelo para establecer distintos tipos de cultivos y praderas, utilizando técnicas, maquinaria, instrumental analítico, implementos e insumos apropiados, considerando sistemas de producción, condiciones del terreno y ecosistema, y resguardo y protección del recurso suelo.</p> <p><b>OA 5</b> Manejar y disponer los residuos del proceso productivo, considerando el cuidado del ambiente, de acuerdo a la legislación vigente.</p> <p><b>OA 7</b> Registrar el manejo productivo y la producción del sistema en forma manual y digital, para el control de gestión de la producción agropecuaria, utilizando formatos establecidos en el sector.</p>					
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
1. Diagnostica las propiedades físicas, químicas y biológicas de un suelo, definiendo en el perfil los distintos estratos y sus características, disponiendo para ello de diversas técnicas, maquinarias e instrumentos.	<b>1.1</b>	Selecciona equipos, herramientas, instrumentales y análisis de laboratorio necesarios para el diagnóstico de suelo, según el cultivo y las condiciones de producción y medioambientales, utilizando información pertinente disponible en la web.	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>H</b>
	<b>1.2</b>	Toma muestra de suelos y las rotula, de acuerdo con los protocolos establecidos para su análisis químico, en laboratorios especializados.	<b>C</b>	<b>E</b>	
	<b>1.3</b>	Determina las características físicas del suelo, utilizando las técnicas pertinentes para análisis de textura, estructura, porosidad y densidad.	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>H</b>
	<b>1.4</b>	Determina las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, según el perfil y estrato en revisión, de acuerdo con los resultados de los ensayos y análisis realizados, y elabora documento con la información relevante.	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>H</b>

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
2.	Determina el requerimiento de aportes de nutrientes y otros elementos, para asegurar una adecuada nutrición y rendimiento del cultivo, y la protección de del recurso suelo según condiciones del terreno y ecosistema.	<b>2.1</b> Calcula las necesidades de fertilización y enmiendas del suelo, considerando el diagnóstico de sus propiedades físicas, químicas y biológicas, los requerimientos del cultivo y otras variables, además de las condiciones del terreno y el sistema productivo.	A	B	C
		<b>2.2</b> Maneja los diferentes elementos que componen la materia orgánica del suelo, para mejorar su estructura asegurando la protección del recurso suelo y considerando la incorporación de los residuos de cosecha.	A	B	C
		<b>2.3</b> Aplica fertilizantes de acuerdo con la disponibilidad de uso en el suelo, su función y propiedades químicas, considerando una adecuada dosificación, selección de forma de aplicación y de incorporación al suelo.	A	B	C
3.	Determina puntos críticos del proceso de preparación de suelo, considerando sus características, especie a cultivar, sistema productivo y las condiciones agroclimatológicas, de acuerdo con normas de protección de medioambiente y seguridad, conservación de suelos y prevención de riesgos.	<b>3.1</b> Selecciona el proceso de preparación del suelo, según el cultivo y sistema productivo a implementar, considerando los riesgos de erosión, el manejo del medio ambiente y la normativa vigente de protección del suelo, utilizando información proveniente de organismos relacionados con el sector agropecuario disponibles en la web.	A	B	C
		<b>3.2</b> Define las etapas del proceso de preparación del suelo, levantando los puntos críticos de acuerdo con las normativas vigentes, aplicando medidas de mitigación cuando corresponda, resguardando la sustentabilidad ambiental.	A	B	C
		<b>3.3</b> Organiza el proceso de preparación del suelo, identificando los requerimientos de recursos y sus plazos de ejecución, considerando los equipos y máquinas disponibles, la época del año, las técnicas de conservación de suelos y los puntos críticos identificados.	A	B	C

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p><b>4.</b> Determina el potencial de uso de un suelo, considerado sus características fisicoquímicas y biológicas, el historial productivo y las normativas y prácticas de manejo sustentable y cuidado del medioambiente.</p>	<p><b>4.1</b> Relaciona las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo y sus efectos en los cultivos, con las condiciones del terreno y el tipo de sistema productivo implementado y las normas de protección del suelo y medioambiente.</p>	<p><b>A</b>      <b>B</b>      <b>C</b></p>
	<p><b>4.2</b> Maneja los diferentes elementos que componen la materia orgánica del suelo, para mejorar su estructura, asegurando la protección del recurso suelo.</p>	<p><b>A</b>      <b>B</b>      <b>C</b></p>
	<p><b>4.3</b> Mantiene actualizados los registros de producción para proyectar la productividad del predio, utilizando sistemas manuales y digitales.</p>	<p><b>A</b>      <b>H</b></p>
<p><b>5.</b> Prepara el suelo trabajando en equipo, utilizando maquinaria y equipos, según el tipo de suelo, condiciones edafoclimáticas y respetando el ecosistema según estándares de calidad, plazos establecidos y normas de seguridad.</p>	<p><b>5.1</b> Selecciona la maquinaria agrícola y los equipos de acuerdo al tipo de suelo y las especificaciones técnicas del cultivo, su disponibilidad, medidas de seguridad y estándares de calidad establecidos.</p>	<p><b>A</b>      <b>B</b>      <b>C</b></p>
	<p><b>5.2</b> Maneja residuos, según normativa vigente y el respeto con el medio ambiente.</p>	<p><b>E</b>      <b>I</b>      <b>K</b></p>
	<p><b>5.3</b> Aplica técnicas de preparación de suelo utilizando maquinaria y equipos apropiados, según el cultivo, tipo de suelo, y plazos establecidos en el plan de producción, resguardando un trabajo en equipo eficiente y seguro.</p>	<p><b>A</b>      <b>C</b>      <b>D</b> <b>E</b>      <b>K</b></p>
	<p><b>5.4</b> Registra detalladamente la información de todas las labores realizadas, de acuerdo con sistemas de gestión de calidad y de control productivo.</p>	<p><b>A</b>      <b>B</b>      <b>C</b> <b>H</b></p>
<p><b>6.</b> Utiliza y dispone de residuos, respetando el ecosistema, legislación y especificaciones técnicas.</p>	<p><b>6.1</b> Prepara los residuos orgánicos para aplicarlos como nutrientes naturales, en forma manual o utilizando maquinaria apropiada y respetando las medidas de seguridad y el ecosistema.</p>	<p><b>A</b>      <b>C</b>      <b>I</b> <b>K</b></p>
	<p><b>6.2</b> Dispone residuos según normativa vigente para su posterior eliminación o reutilización, según sea el caso.</p>	<p><b>A</b>      <b>C</b>      <b>I</b> <b>K</b></p>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Manejo de suelo y residuos
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Resolviendo un problema de fertilización de suelo
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	20 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Determina el requerimiento de aportes de nutrientes y otros elementos, para asegurar una adecuada nutrición y rendimiento del cultivo, y la protección de del recurso suelo según condiciones del terreno y ecosistema.</p>	<p>2.1 Calcula las necesidades de fertilización y enmiendas del suelo, considerando el diagnostico de sus propiedades físicas, químicas y biológicas, los requerimientos del cultivo y otras variables, como las condiciones del terreno y sistema productivo.</p> <p>2.2 Maneja los diferentes elementos que componen la materia orgánica del suelo, para mejorar su estructura, asegurando la protección del recurso suelo, considerando la incorporación de los residuos de cosecha.</p> <p>2.3 Determina los requerimientos de aportes de nutrientes y otros elementos, para asegurar una adecuada nutrición y rendimiento del cultivo, considerando las condiciones del terreno y sistema productivo.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Aprendizaje basado en problema Texto guía

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara la descripción del problema de un predio en el cual se deben decidir el tipo y la dosis de fertilización, basados en las características fisicoquímicas del suelo, el tipo de cultivo, los sistemas de producción y las condiciones del terreno.
- › Además, elabora un texto guía que permita a sus estudiantes identificar los conocimientos que se requieren para resolver el problema.

#### Recursos:

- › Acceso a la biblioteca con textos de fertilización y suelos.
- › Acceso a internet.
- › Computador, calculadora, impresora y medios de reproducción del material.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p><b>EJECUCIÓN</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Entrega el texto de descripción de una situación a resolver y las instrucciones para realizar el trabajo, detallando los pasos a seguir para la resolución de problemas.</li> <li>› Luego durante la ejecución, supervisa y orienta el trabajo de los grupos para asegurar que no haya desvíos en el foco de lo solicitado.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Se reúnen en grupos de tres a cinco personas.</li> <li>› Leen y analizan el escenario del problema: cada miembro del grupo expresa cuál es el problema que se debe resolver. Luego se consensua en conjunto.</li> <li>› Hacen una lista de hipótesis: los grupos elaboran un listado con las posibles causas del problema de falta de nutrientes en el suelo para los requerimientos del cultivo. Durante el proceso se irán validando o desechando algunas de las hipótesis.</li> <li>› Hacen una lista de lo que se sabe: para este paso se entrega un texto guía que ayude a los y las estudiantes a identificar y hacer una lista sobre lo que sabe acerca de los nutrientes y la composición química de los suelos, y sobre el requerimiento de nutrientes de los distintos cultivos, entre otros temas.</li> <li>› Hacen una lista de lo que no se sabe: para este paso se utiliza el mismo texto guía, para que identifiquen en una lista lo que no sabe acerca de los nutrientes y la composición química de los suelos y requerimiento de nutrientes de los distintos cultivos, entre otros temas.</li> <li>› Hacen una lista de lo que se necesita para resolver el problema: los y las estudiantes planifican la investigación que deben realizar, para determinar el tipo de fertilizante a aplicar, su dosis y forma de aplicación.</li> <li>› Definen el problema: cada grupo declara lo que quiere resolver, producir, responder, probar o demostrar al término de su investigación sobre la fertilización de suelos.</li> <li>› Obtienen información: cada grupo localizará, recopilará, organizará, analizará e interpretará la documentación sobre la fertilización de suelos de diversas fuentes.</li> <li>› Presentan los resultados: cada grupo presentará un reporte escrito y elaborará una presentación, en la cual se muestren las recomendaciones e inferencias para la resolución del problema de falta de nutrientes en el suelo.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Texto con una descripción de una situación real de producción de un cultivo.</li> <li>› Texto con las instrucciones para resolver el problema.</li> <li>› Texto guía para apoyar la indagación de los y las estudiantes.</li> <li>› Acceso a una biblioteca que cuente con textos sobre suelos y fertilización.</li> <li>› Computadores con acceso a internet para la búsqueda de información.</li> <li>› Proyector para las presentaciones.</li> </ul>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Durante las presentaciones, corrige errores en caso de ser necesario y, al finalizar, consensua con el curso la mejor opción dentro de las presentadas, analizando el trabajo de cada grupo.</li> </ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Manejo de suelo y residuos
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Preparación de suelo
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	20 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>5.</b> Prepara el suelo trabajando en equipo, utilizando maquinaria y equipos, según el tipo de suelo, condiciones edafoclimáticas y respetando el ecosistema según estándares de calidad, plazos establecidos y normas de seguridad.</p>	<p>5.3 Aplica técnicas de preparación de suelo utilizando maquinaria y equipos apropiados, según el cultivo, tipo de suelo, y plazos establecidos en el plan de producción, resguardando un trabajo en equipo, eficiente y seguro.</p> <p>5.4 Registra detalladamente la información de todas las labores realizadas, de acuerdo con sistemas de gestión de calidad y de control productivo.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Metodología de proyectos

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara una pauta con los pasos y plazos de las tareas a desarrollar en el proyecto.
- › Gestiona un terreno para realizar el proyecto.
- › Verifica la disponibilidad de herramientas y maquinarias para preparar el suelo.
- › Selecciona o prepara formularios para hacer registro de las labores.

#### Recursos:

- › Pauta guía para la ejecución del proyecto.
- › Modelos de formularios para hacer registro de las labores.
- › Terreno subdividido y marcado para el desarrollo de parcelas demostrativas.
- › Equipamientos y herramientas.
- › Acceso a agua de riego.
- › Cámara fotográfica u otro medio de registro gráfico.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Durante todo el proceso, cumple las funciones de orientar y asesorar.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Se organizan en grupos y desarrollan la pauta con los plazos y tareas.</li> <li>› Seleccionan herramientas y maquinarias adecuadas para preparar el tipo de suelo que se les asignó.</li> <li>› Planifican y organizan la preparación del suelo.</li> <li>› Ejecutan la preparación del suelo.</li> <li>› Controlan y evalúan la calidad de la preparación del suelo. Van realizando registros gráficos del proceso.</li> <li>› Al finalizar el proyecto, presentan al curso los resultados del proceso y el producto final, que es un suelo preparado para la siembra, destacando los logros y las dificultades del proceso.</li> </ul>
CIERRE	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Analiza cada parcela demostrativa y se discute sobre los procedimientos empleados. Se deben enfatizar los aspectos correctos y las falencias en cada grupo respecto del análisis y trabajo realizado.</li> </ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Manejo de suelo y residuos	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p><b>2.</b> Determina el requerimiento de aportes de nutrientes y otros elementos, para asegurar una adecuada nutrición y rendimiento del cultivo, y la protección de del recurso suelo según condiciones del terreno y ecosistema.</p>	<p><b>2.1</b> Calcula las necesidades de fertilización y enmiendas del suelo, considerando el diagnóstico de sus propiedades físicas, químicas y biológicas, los requerimientos del cultivo y otras variables, como las condiciones del terreno y sistema productivo.</p> <p><b>2.2</b> Maneja los diferentes elementos que componen la materia orgánica del suelo para mejorar su estructura, asegurando la protección del recurso suelo, considerando la incorporación de los residuos de cosecha.</p> <p><b>2.3</b> Determina los requerimientos de aportes de nutrientes y otros elementos, para asegurar una adecuada nutrición y rendimiento del cultivo, considerando las condiciones del terreno y sistema productivo.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p> <p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p> <p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>

## Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación teórico-práctica:</p> <p>Ejercicio práctico de aplicación de fertilizantes, en el cual se deberán calcular las necesidades de fertilizantes, según los requerimientos de nutrientes.</p> <p>Los y las estudiantes resuelven problemas, aplican conceptos, principios y procedimientos asociados.</p>	<p>Escala de valor o apreciación que considere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Comunicación clara que facilite la comprensión de la tarea.</li> <li>› Trabajo prolijo y de calidad.</li> <li>› Cumplimiento de plazos.</li> <li>› Trabajo en equipo.</li> <li>› Respeto por los otros sin distinciones.</li> </ul> <p>Prueba de conocimientos sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Fertilizantes según requerimientos de cultivos.</li> <li>› Uso de materia orgánica como fertilizante natural.</li> <li>› Secuencia adecuada y cálculo de cantidad de fertilizantes a utilizar en el caso expuesto.</li> </ul>

## BIBLIOGRAFÍA

**Acevedo, E.** (2003). *Sustentabilidad en cultivos anuales: Cero labranza manejo de rastrojos*. Santiago, Chile: Universidad de Chile.

**Elías, F., Castellví, F.** (2001). *Agrometeorología*. Madrid: Ediciones MUNDIPRENSA.

**Fernández, J.** (1984). *Rotación y preparación del suelo. Preparación de los tubérculos semilla y plantación*. Osorno: INIA.

**Honorato, R.** (2001). *Manual de Edafología*. Santiago de Chile: ALFAOMEGA GRUPO EDITOR.

**Luzio, P. y Casanova, P.** (2006). *Avances en el conocimiento de los suelos de Chile*. Santiago: SAG.

**Seoanez, M.** (1998). *Medio ambiente y desarrollo, manual de gestión de los recursos en función al medio ambiente*. Madrid: MUNDIPRENSA.

**SOQUIMICH.** (2001). *Agenda del Salitre*. Santiago: SQM.

## Sitios web recomendados

INIA. Manejo de suelos.

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR30628.pdf>

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR34996.pdf>

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/ /NR37053.pdf>

Simuladores de tractores e implementos

<http://www.farming-simulator.com/demo.php?lang=en>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en marzo de 2015).



# 2. Manejo de técnicas de riego

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, cuya duración sugerida es de 152 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes aprendan a regar y drenar, de acuerdo con los distintos sistemas de producción vegetal, utilizando técnicas de tipo gravitacional y equipos para el riego tecnificado, considerando los requerimientos de los cultivos, las condiciones climáticas y del terreno, la protección del medio ambiente y las medidas de seguridad. Adicionalmente, se busca que aprendan a utilizar sistemas de información remota e instrumental analítico para obtener y transmitir información.

La importancia de este módulo radica en la relevancia de realizar un eficiente riego, no solo para mejorar la productividad de los cultivos, sino también para proteger el recurso hídrico de manera que permita desarrollar una agricultura sustentable.

Las principales estrategias metodológicas a aplicar en este módulo son: actividades prácticas en terreno, investigación de literatura especializada, trabajo de grupo, demostraciones guiadas, estudios de casos y resolución de problemas y exposiciones orales.

En tanto, los temas claves de este módulo son: calicatas, instrumentación, riego gravitacional, riego tecnificado, drenajes, eficiencia en riego, evotranspiración, medición de humedad, aspersores y microaspersores, bombas hidráulicas, filtros, paneles de control, uso de sistemas de información remota y comunicación.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 2 · MANEJO DE TÉCNICAS DE RIEGO		152 HORAS	TERCERO MEDIO			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD						
<p><b>OA 2</b> Regar y drenar de acuerdo a los distintos sistemas de producción vegetal, utilizando técnicas de tipo gravitacional y equipos para el riego tecnificado, considerando los requerimientos de los cultivos, las condiciones climáticas y del terreno, el resguardo del recurso hídrico y la legislación correspondiente.</p> <p><b>OA 8</b> Utilizar sistemas de información remota e instrumental analítico para obtener y transmitir información necesaria para la agricultura de precisión, aplicable a los manejos productivos del predio.</p>						
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS				
1. Aplica técnicas de medición de humedad, relacionando el aporte hídrico con el tipo de suelo, de acuerdo a los requerimientos del cultivo.	<p><b>1.1</b> Relaciona capilaridad y capacidad de campo en las distintas texturas de suelo, para lograr un óptimo desarrollo radicular según el cultivo a establecer.</p>	A	B	C		
	<p><b>1.2</b> Realiza calicatas en el predio agrícola para observar el nivel de humedad del suelo, según la relación suelo-planta-agua.</p>	A	C	D		
	<p><b>1.3</b> Utiliza instrumentos y herramientas para determinar la humedad del suelo (barreno, tensiómetro, bloques de yeso u otros), respetando las medidas de seguridad.</p>	K				
	<p><b>1.4</b> Revisa si las técnicas aplicadas fueron bien ejecutadas de acuerdo a los estándares existentes y según los registros realizados.</p>	E	I	K		

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
<p><b>2.</b> Selecciona sistemas de riego según el tipo de cultivo, disponibilidad de agua, superficie a regar y condiciones edafoclimáticas, considerando el cuidado ambiental, legislación vigente y la eficiencia energética.</p>	<p><b>2.1</b> Compara los sistemas de riego gravitacional y presurizado y sus componentes, estableciendo la eficiencia de riego de cada uno, según las condiciones edafoclimáticas.</p>	A	B	C
	<p><b>2.2</b> Relaciona requerimientos de agua, tipo de cultivo o plantación con los sistemas de riego disponible.</p>	A	B	C
	<p><b>2.3</b> Categoriza los sistemas de riego, considerando su grado de cuidado del medioambiente y la legislación asociada.</p>	A	B	C
	<p><b>2.4</b> Instala sistemas de riego, considerando las características del proyecto y según el mayor rendimiento de eficiencia energética.</p>	D	E	I
<p><b>3.</b> Riega y drena utilizando técnicas de tipo gravitacional y presurizado, considerando los requerimientos de los cultivos, plazos establecidos y estándares de calidad, previniendo potenciales situaciones de riesgo.</p>	<p><b>3.1</b> Limpia y repara los canales de distribución, líneas de conducción, goteros y microaspersores para permitir la entrega oportuna y necesaria de agua, trabajando en equipo y aplicando normativas de seguridad.</p>	D	E	I
	<p><b>3.2</b> Construye regueros y drenajes en equipo, aplicando curvas de nivel, en forma sustentable y respetando las medidas de seguridad.</p>	C	D	I
	<p><b>3.3</b> Aplica el agua de riego, ya sea gravitacional o tecnificado, de acuerdo con las necesidades del cultivo, condiciones edafoclimáticas y plazos establecidos para ello.</p>	C	D	E
	<p><b>3.4</b> Realiza fertirrigación, considerando las características del cultivo y anticipando posibles riesgos asociados.</p>	C	D	E
	<p><b>3.5</b> Programa sistemas de riego tecnificado, considerando los requerimientos del cultivo y las condiciones climáticas y de suelo.</p>	C		

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
4.	Utiliza sistemas de información remota e instrumental analítico, aplicable a los manejos productivos del predio, según las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las vías intrapredial disponibles.	4.1 Recaba información desde fuentes remotas y/o desde instrumental analítico, de acuerdo con los requerimientos del manejo productivo correspondiente e indicaciones definidas en el plan de trabajo.	B	H	
		4.2 Ingresa, guarda y ordena información de acuerdo con criterios propios o predefinidos por sus jefaturas, en carpetas del procesador de texto, nubes, hojas de cálculo o <i>software</i> específico.	A	B	C
5.	Comunica información obtenida a través del instrumental analítico y/ o información remota de las condiciones del predio.	5.1 Transmite información específica del proceso productivo, utilizando distintos sistemas de información remota, de acuerdo con la normativa existente en el predio.	A	B	H
		5.2 Verifica que la información enviada llegó al destinatario y en el tiempo requerido, utilizando los medios de comunicación existentes en el predio.	C	D	H

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Manejo de técnicas de riego
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Técnicas de medición de humedad
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<b>1.</b> Aplica técnicas de medición de humedad, relacionando el aporte hídrico con el tipo de suelo, de acuerdo a los requerimientos del cultivo.	1.1 Relaciona capilaridad y capacidad de campo en las distintas texturas de suelo, para lograr un óptimo desarrollo radicular según el cultivo a realizar.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Estudio de casos Texto guía

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara varios casos con situaciones de texturas de suelo y condiciones de humedad distintas.
- › Elabora un texto guía con la descripción del procedimiento, para analizar capilaridad y capacidad del campo, en relación con la humedad.
- › Prepara presentación para explicar cómo se determina la relación entre capilaridad y capacidad de campo en las distintas texturas de suelo, para lograr un óptimo desarrollo radicular según el cultivo.

#### Recursos:

- › Acceso a la biblioteca e internet.
- › Computador, calculadora, impresora y medios de reproducción del material.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p><b>EJECUCIÓN</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Entrega el texto de descripción de las distintas situaciones y las instrucciones para realizar el trabajo, detallando los pasos a seguir frente al estudio de casos.</li> <li>› Luego, durante la ejecución, supervisa y orienta el trabajo de los grupos, para asegurar que no haya desvíos en el foco de lo solicitado.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Se reúnen en grupos de tres a cinco integrantes.</li> <li>› Examinan globalmente el caso: analizan los aspectos generales del o los casos, respecto de las técnicas de medición de humedad de un cultivo en particular que se encuentra en una zona determinada. Se entregan, además, las características edafoclimáticas con las que se trabaja, junto con la disponibilidad de equipamiento, mano de obra e instrumental necesario.</li> <li>› Identifican y caracterizan el caso: deben detectar los problemas implícitos en la descripción que dificultarían la implementación de técnicas de medición de humedad, relacionando el aporte hídrico con el tipo de suelo, según el cultivo a implantar.</li> <li>› Clasifican sus elementos: discuten dentro del grupo hasta definir y establecer el problema principal y sus causas, que afectan la toma de medición de humedad.</li> <li>› Relacionan los elementos entre sí, buscan correlaciones y secuencias: deben jerarquizar los problemas identificados para la medición de humedad en el predio, los que ha sido caracterizados en el caso, pudiendo captar el problema principal y los secundarios.</li> <li>› Explican las relaciones observadas: exponen las interacciones que se dan para el logro satisfactorio de la medición de humedad, que luego determinará la cantidad de agua a aplicar mediante el sistema de riego y el momento adecuado.</li> <li>› Extraen conclusiones, hacen aplicaciones o recomendaciones: el grupo debe discutir y consensuar las conclusiones, acciones y recomendaciones que estiman necesarias, para la medición de humedad en el predio y posterior ejecución del riego.</li> <li>› Presentan un informe del estudio de caso: el grupo debe elaborar un informe escrito y preparar una presentación, en la cual se muestren las recomendaciones e inferencias para la resolución del caso descrito, con el objeto de realizar la medición de humedad y relacionarla con el aporte hídrico, el tipo de suelo y el cultivo a implantar.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Texto con caso o casos e instrucciones para resolverlo.</li> <li>› Texto guía para apoyar la indagación.</li> <li>› Acceso a biblioteca con textos sobre medición de humedad y su relación con el aporte hídrico, el tipo de suelo y el cultivo a implantar.</li> <li>› Computadores con acceso a internet para la búsqueda de información.</li> <li>› Proyector y computador para las presentaciones.</li> </ul>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Finalmente, los grupos presentan la solución encontrada a sus casos, dando cuenta de la o las alternativas propuestas, justificando su decisión.</li> </ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Concluye la actividad, destacando conceptos y procedimientos principales, y corrige errores u omisiones.</li> </ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Manejo de técnicas de riego
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Instalación de sistema de riego
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	20 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Selecciona sistemas de riego según el tipo de cultivo, disponibilidad de agua, superficie a regar y condiciones edafoclimáticas, considerando el cuidado ambiental, legislación vigente y la eficiencia energética.</p>	<p>2.1 Compara los sistemas de riego gravitacional y presurizado y sus componentes, estableciendo la eficiencia de riego de cada uno, según las condiciones edafoclimáticas.</p> <p>2.2 Relaciona los requerimientos de agua, tipo de cultivo o plantación con los sistemas de riego disponible.</p> <p>2.3 Categoriza los sistemas de riego, considerando su grado de cuidado del medioambiente y la legislación asociada.</p> <p>2.4 Instala sistemas de riego, considerando las características del proyecto y según el mayor rendimiento de eficiencia energética.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Método de proyecto Texto guía

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Elabora un texto guía con la descripción de tipos de sistemas de riegos y los factores que inciden en su selección. Debe incluir las orientaciones para la investigación sobre tareas a realizar para la instalación del sistema de riego.
- › Realiza las gestiones para contar con parcelas demostrativas para que los y las estudiantes realicen la instalación de sistemas de riegos, de acuerdo a distintas especies vegetales y simulando distintas condiciones edafoclimáticas.
- › Selecciona o prepara formularios para hacer registros de las labores.

#### Recursos:

- › Acceso a la biblioteca e internet.
- › Computador, calculadora, impresora y medios de reproducción del material.
- › Parcelas demostrativas con acceso a agua de riego.
- › Insumos, implementos, maquinarias y equipos disponibles para la instalación de sistema de riego.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p><b>EJECUCIÓN</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Entrega el texto guía y las instrucciones para realizar el trabajo, detallando los pasos a seguir frente a las situaciones simuladas en distintos tipos de condiciones edafoclimáticas.</li> <li>› Luego, durante la ejecución, supervisa y orienta el trabajo de los grupos, para asegurar que no haya desvíos.</li> <li>› Durante todo el proceso cumple la función de asesorar los proyectos de sus estudiantes.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Organizados en grupos de tres a cinco personas, realizan los siguientes pasos, dejando un registro fotográfico de cada una de las etapas de desarrollo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizan las actividades planteadas en el texto guía.</li> <li>- Luego, seleccionan el sistema de riego, de acuerdo a la condición edafoclimática simulada y de acuerdo a la especie vegetal.</li> <li>- Planifican y organizan la instalación del sistema, determinando los materiales y equipos que se requerirán.</li> <li>- Instalan el sistema de riego en la parcela demostrativa, bajo la supervisión de su docente.</li> <li>- Controlan y evalúan la calidad de la instalación del sistema de riego.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Estudiante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Al finalizar, cada grupo entrega un informe y presenta al curso sus resultados, destacando los logros y dificultades.</li> </ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Analiza cada parcela demostrativa y discute sobre el sistema de riego instalado. Debe enfatizar en los aspectos correctos y las falencias de cada grupo.</li> </ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Manejo de técnicas de riego	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p><b>2.</b> Selecciona sistemas de riego según el tipo de cultivo, disponibilidad de agua, superficie a regar y condiciones edafoclimáticas, considerando el cuidado ambiental, legislación vigente y la eficiencia energética.</p>	<p><b>2.1</b> Compara los sistemas de riego gravitacional y presurizado y sus componentes, estableciendo la eficiencia de riego de cada uno, según condiciones edafoclimáticas.</p> <p><b>2.2</b> Relaciona requerimientos de agua, tipo de cultivo o plantación con los sistemas de riego disponible.</p> <p><b>2.3</b> Categoriza los sistemas de riego, considerando su grado de cuidado del medio ambiente y la legislación asociada.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p> <p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p> <p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>

### Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Desarrollar un mapa conceptual de sistemas de riego, en el que los y las estudiantes analicen sistemas de riego gravitacional y presurizado, considerando el cuidado al medio ambiente.</li> </ul>	<p>Escala de valor o apreciación que considere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Comunicación clara que favorezca la comprensión de la tarea a realizar.</li> <li>› Trabajo prolijo y de calidad.</li> <li>› Cumplimiento de plazos.</li> <li>› Trabajo en equipo.</li> <li>› Respeto por los otros sin distinciones.</li> </ul> <p>Rúbrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Evaluar el nivel de dominio respecto de la diferenciación entre riego presurizado y gravitacional, determinando en qué grado los compara y categoriza.</li> </ul>

## BIBLIOGRAFÍA

**Fuentes, J.** (2003). *Técnicas de riego*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

**Gurovich, A.** (1985). *Fundamentos y diseño de sistemas de riego*. San José: IICA.

**Gurovich, L.** (2001). *Riego superficial tecnificado*. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.

**Martínez, M.** (1996). *Hidráulica aplicada a proyectos de riego*. Murcia: Universidad de Murcia.

**Pizarro, F.** (1996). *Riegos localizados de alta frecuencia*. Madrid: MundiPrensa.

**SOQUIMICH.** (2001). *Agenda del Salitre*. Santiago: SQM.

**Tarjuelo, J.** (2005). *El riego por aspersión y su tecnología*. Madrid: MundiPrensa.

## Sitios web recomendados

INIA. Documentos sobre riego.

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR25423.pdf>

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/ta/NR25604.pdf>

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/ta/NR25606.pdf>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en marzo de 2015).

# 3. Técnicas de reproducción vegetal

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, cuya duración sugerida es de 190 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes aprendan a aplicar técnicas de reproducción vegetal, de acuerdo con las características de las especies y los planes de producción existentes, considerando la protección del medio ambiente y las medidas de seguridad correspondientes.

La importancia de este módulo radica en la relevancia de realizar de manera eficiente y con calidad las distintas labores de manejo, desde la reproducción de plantas hasta su establecimiento, para el óptimo desarrollo del proceso productivo, en el ámbito de una agricultura sustentable.

Las principales estrategias metodológicas a aplicar en este módulo son: actividades prácticas en terreno, investigación de literatura especializada, trabajo en grupo, demostraciones guiadas, análisis de casos y resolución de problemas, y utilización de simuladores para la aplicación de técnicas de reproducción vegetal.

En tanto, los temas clave del módulo son: sustratos, contenedores, tipos de propagación (sexual, natural y artificial), tipos, célula, estructuras reproductivas, selección masal y clonal, y norma SAG para viveros.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 3 · TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN VEGETAL		190 HORAS	TERCERO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<b>OA 3</b>			
Aplicar técnicas de reproducción vegetal, de acuerdo a las características de las especies y los planes de producción.			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
<b>1.</b> Realiza de manera prolija técnicas de reproducción vegetal, según la especie, el agroecosistema, tipo de selección (masal o clonal), siguiendo estándares de calidad y considerando la normativa vigente.	<b>1.1</b> Prepara sustratos y contenedores para propagar especies vegetales, según criterios técnicos establecidos.	<b>C</b>	
	<b>1.2</b> Determina el material y técnica de propagación, de acuerdo con la especie, tipo de selección (masal o clonal), variedad, el estado sanitario y fenológico, la época del año, los recursos disponibles, y las normativas vigentes.	<b>B</b>	<b>C</b>
	<b>1.3</b> Aplica prolijamente técnicas de propagación, considerando la especie, variedad, humedad y temperatura ambiental, y los objetivos de producción.	<b>C</b>	<b>D</b>
	<b>1.4</b> Mantiene en buenas condiciones sanitarias de humedad y nutricionales los diferentes materiales de propagación, asegurando su calidad de reproducción, según normativa fitosanitaria y de viveros.	<b>C</b>	<b>K</b>

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<b>2.</b> Maneja viveros en el marco de la producción sustentable, realizando un monitoreo detallado de acuerdo a las normas productivas y la legislación vigente.	<b>2.1</b> Controla y regula el ambiente del vivero, de acuerdo con la etapa fenológica del cultivo, las condiciones ambientales y los mecanismos de regulación disponibles.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">A</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">C</div> </div>
	<b>2.2</b> Trasplanta las especies, considerando el estado fenológico de la planta, la época del año y los objetivos de producción.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">C</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">K</div> </div>
	<b>2.3</b> Monitorea los requerimientos de los cultivos y aplica lo necesario en aporte hídrico, nutrientes y manejo fitosanitario, según el plan de producción establecido.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">A</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">B</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">C</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">H</div> </div>
	<b>2.4</b> Registra detalladamente la información de todas las labores realizadas, para el seguimiento, control y ejecución de labores posteriores, de acuerdo a las normas de producción y legislación vigente.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">A</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">B</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">C</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">H</div> </div>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Técnicas de reproducción vegetal
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Preparación de sustratos e injertos
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	16 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>1.</b> Realiza de manera prolija técnicas de reproducción vegetal, según la especie, el agroecosistema, tipo de selección (masal o clonal), siguiendo estándares de calidad y considerando la normativa vigente.</p>	<p>1.1 Prepara sustratos y contenedores para propagar especies vegetales, según criterios técnicos establecidos.</p> <p>1.3 Aplica prolijamente técnicas de propagación, considerando la especie, variedad, humedad y temperatura ambiental, y los objetivos de producción.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Taller de aplicación

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Desarrolla una guía de trabajo donde los y las estudiantes deberán diferenciar y caracterizar sustratos, y relacionar las especies a propagar con distintos tipos de injertos.
- › Prepara una ficha de trabajo para la clasificación de sustratos y tipos de injertos.
- › Prepara una ficha sobre técnicas de propagación, incluyendo los distintos tipos de injertos.
- › Organiza una visita a un vivero, preparando los materiales e insumos requeridos para la clase.

#### Recursos:

- › Guía de trabajo.
- › Predio o terreno con diferentes tipos de sustratos (perlita, vermiculita, suelo, arena, turba, arcilla).
- › Cuchillos y pasta para injertos.
- › Acceso a biblioteca e Internet.
- › Computador y proyector para exponer.



3.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Entrega la guía para la realización del trabajo.</li><li>› Durante la ejecución, supervisa y orienta el trabajo de los grupos, para asegurar que no haya desvíos.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› En grupos de cinco integrantes realizan una actividad práctica, apoyada con una guía de trabajo, sobre reconocimiento del uso de sustratos en vivero y realización de distintos tipos de injertos.</li><li>› Cada grupo complementa la guía de trabajo con una investigación bibliográfica sobre las labores que se realizan en un vivero, los tipos de sustratos y contenedores para propagar especies vegetales y las técnicas y cuidados de injertos.</li><li>› Los grupos preparan un muestrario de distintos sustratos usados en reproducción vegetal. Para ello, deben completar una ficha elaborada por su docente con el nombre del sustrato, su origen, uso, ventajas, desventajas y costo.</li><li>› Preparan informe sobre los distintos tipos de injertos.</li><li>› Exponen sus muestrarios e informes, explicando al curso el uso de los sustratos e injertos según especie, época, y otros factores.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Analiza junto con sus estudiantes las distintas labores de manejo de vivero, los tipos de sustrato e injertos utilizados, según las exposiciones realizadas.</li><li>› Finalmente, resume los aspectos más relevantes explicados, haciendo énfasis en los aciertos y los errores u omisiones de los grupos.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Técnicas de reproducción vegetal
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Manejo y trasplante de especies en viveros
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Maneja viveros en el marco de la producción sustentable, realizando un monitoreo detallado de acuerdo a las normas productivas y la legislación vigente.</p>	<p>2.1 Controla y regula el ambiente del vivero, de acuerdo con la etapa fenológica del cultivo, las condiciones ambientales y los mecanismos de regulación disponibles.</p> <p>2.2 Trasplanta las especies, considerando el estado fenológico de la planta, la época del año y los objetivos de producción.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Actividad de terreno

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara una pauta de actividad de terreno, donde se especifica el programa de actividades que deberán realizar los y las estudiantes para la investigación sobre el manejo y trasplante de una especie vegetal asignada. Además, se incluyen los criterios de calidad del proceso que deben realizar.
- › Gestiona la disponibilidad de un vivero en el cual existan distintas especies vegetales en diferentes estados fenológicos. Además, se debe contar con los implementos e insumos requeridos para los manejos a realizar por cada grupo de estudiantes.
- › Prepara los formularios donde se deben registrar los parámetros requeridos y las labores realizadas.

#### Recursos:

- › Pauta guía para el desarrollo de la actividad de terreno.
- › Acceso a vivero con especies vegetales diversas.
- › Disponibilidad de implementos e insumos para que los grupos de estudiantes realicen sus labores.
- › Disponibilidad de computadores y material bibliográfico para investigación.



3.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Entrega la pauta de la actividad y asigna las distintas especies a cada grupo de estudiantes.</li><li>› Resuelve las dudas e informa sobre los formularios donde deben registrar las labores realizadas y los parámetros controlados.</li><li>› En esta etapa cumple los roles de asesor y supervisor del trabajo realizado.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› En grupos de tres a cinco personas, se organizan definiendo las tareas que cada uno realizará para el desarrollo de la pauta, comenzando con la investigación sobre manejos y trasplante de la especie asignada.</li><li>› Cada grupo realiza las tareas y los controles ambientales establecidos, registrándolas en los formularios específicos.</li><li>› Luego, utilizando la técnica seleccionada y en el plazo determinado por el grupo, se realiza el trasplante de la especie vegetal.</li><li>› Finalmente, se presenta un informe siguiendo las instrucciones de la pauta de trabajo. En este reporte escrito, se realiza una síntesis de las decisiones asumidas por el grupo y las conclusiones logradas.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Finalmente, cada grupo expone su proyecto en una feria, donde presentan las especies trasplantadas, justificando sus decisiones.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Destaca los aspectos centrales de la tarea abordada, poniendo énfasis en los logros alcanzados por los grupos y aquellos aspectos que pueden ser mejorados.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Técnicas de reproducción vegetal	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p><b>1.</b> Realiza de manera prolija técnicas de reproducción vegetal, según la especie, el agroecosistema, tipo de selección (masal o clonal), siguiendo estándares de calidad y considerando la normativa vigente.</p>	<p><b>1.1</b> Prepara sustratos y contenedores para propagar especies vegetales, según criterios técnicos establecidos.</p>	<p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>	
<h3>Selección de cómo evaluar</h3>			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>Actividad de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Desarrollo de mapa conceptual sobre preparación de sustratos y contenedores utilizados, para propagar especies vegetales según criterios técnicos establecidos.</li> </ul>		<p>Rúbrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Este instrumento explicitará los distintos niveles posibles de desempeño frente al manejo y preparación adecuada de sustratos y contenedores utilizados en vivero.</li> </ul>	

3.

## BIBLIOGRAFÍA

**Cortés, F.** (1980). *Histología vegetal básica*. Madrid: H. Blume.

**Esau, K.** (1987). *Anatomía de las plantas sin semilla*. Buenos Aires: Hemisferio Sur.

**Hartmann; Kester.** (1995). *Propagación de plantas, principios y práctica*. México D.F: Compañía editorial continental S A.

**Roth, I.** (1991). *Anatomía de las plantas superiores*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.

**Soquimich.** (2001). *Agenda del salitre*. Santiago: SQM.



# 4. Alimentación y pesaje pecuario

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, cuya duración sugerida es de 152 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes logren aplicar técnicas de alimentación y pesaje en planteles pecuarios con fines productivos, según la especie, el sistema y el destino de la producción, considerando la protección del medio ambiente y las medidas de seguridad, y registrando el manejo productivo realizado en los formatos establecidos.

En este módulo se espera también que sean capaces de comprender la importancia de una apropiada alimentación y nutrición animal, para potenciar su productividad y lograr alimentos inocuos para la salud humana.

Las principales estrategias metodológicas a aplicar en este módulo son: actividades prácticas en terreno, investigación de literatura especializada, trabajo de grupo, demostraciones guiadas, análisis de casos, resolución de problemas, y uso de planillas de cálculo para registros.

En tanto, los temas clave del módulo son: el mercado nacional e internacional (exportación), sustentabilidad, raciones, planteles, registros, seguridad animal, seguridad humana, manejos pecuarios, control de peso, alimentación de planteles pecuarios y programa de Planteles Animales Bajo Certificación Oficial (Pabco).

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 4 · ALIMENTACIÓN Y PESAJE PECUARIO		152 HORAS	TERCERO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<p><b>OA 4</b> Aplicar técnicas de alimentación y pesaje en planteles pecuarios con fines productivos, según la especie, el sistema y el destino de la producción.</p> <p><b>OA 7</b> Registrar el manejo productivo y la producción del sistema en forma manual y digital, para el control de gestión de la producción agropecuaria, utilizando formatos establecidos en el sector.</p>			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
<p><b>1.</b> Realiza labores de manejo pecuario según el tipo de producción, especie y destino, de acuerdo a la legislación vigente.</p>	<p><b>1.1</b> Selecciona animales para su manejo productivo, según parámetros establecidos, objetivo de producción, mercado de destino y legislación vigente.</p>	<b>A</b>	<b>B</b>
	<p><b>1.2</b> Utiliza métodos de contención y sujeción de animales, según la especie, sexo y edad y naturaleza de las labores a realizar, respetando las buenas prácticas ganaderas.</p>	<b>A</b>	<b>B</b>
	<p><b>1.3</b> Marca animales para su identificación, de acuerdo con los requerimientos de trazabilidad, y las técnicas y estándares de marcación de animales.</p>	<b>A</b>	<b>C</b>
	<p><b>1.4</b> Realiza la carga, el traslado y la descarga de animales, evitando pérdidas por golpes o estrés, de acuerdo con los procedimientos de transporte de animales, resguardando el cumplimiento de las normativas de bienestar animal, higiene y seguridad vigentes.</p>	<b>I</b>	<b>K</b>

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
		<p><b>1.5</b> Registra la información de todas las labores realizadas para el seguimiento y el control de labores posteriores, de acuerdo con formatos establecidos, utilizando planillas de cálculo.</p>	A	C	H
2.	Controla el peso de animales según el plan de producción y de prevención de riesgos, de acuerdo a legislación de bienestar animal vigente.	<p><b>2.1</b> Utiliza técnicas de arreo y sujeción animal dadas las distintas especies, peso, sexo y edad, resguardando el cumplimiento de las normativas de bienestar animal, higiene y seguridad vigentes.</p>	A	C	
		<p><b>2.2</b> Registra el peso de cada animal y controla su evolución según parámetros de la especie, formularios establecidos y plan de producción, utilizando para ello planillas de cálculo.</p>	A	C	H
3.	Alimenta el plantel pecuario en función de sus requerimientos nutritivos y los parámetros de producción, según el plan de producción, el bienestar animal y prevención de riesgos asociados.	<p><b>3.1</b> Relaciona nutrición animal, características morfológicas y fisiológicas, según la especie y el plan de producción.</p>	A	B	C
		<p><b>3.2</b> Formula raciones alimenticias de acuerdo con los requerimientos nutritivos de las especies, teniendo en cuenta edad, sexo y destino de la producción pecuaria.</p>	A	C	I
		<p><b>3.3</b> Verifica que los comederos y bebederos estén funcionando de acuerdo con las especificaciones técnicas para la especie y los requerimientos de bienestar animal.</p>	A	C	
		<p><b>3.4</b> Registra la dieta entregada a cada animal en forma diaria; las observaciones o desviaciones, de acuerdo con los formularios establecidos para ello, considerando el destino de producción y utilizando planillas de cálculo para su registro.</p>	A	C	H
4.	Mantiene planillas de cálculo actualizadas, para registro productivo según formatos establecidos.	<p><b>4.1</b> Elabora registros simples, de acuerdo con formatos pertinentes al plan de producción establecido.</p>	A	C	H
		<p><b>4.2</b> Traspasa la información a registros digitales, utilizando planillas de cálculo, o <i>software</i> para ello.</p>	A	C	H
		<p><b>4.3</b> Controla la información para procesos de certificación, según el plan de control de gestión establecido.</p>	A	C	H

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Alimentación y pesaje pecuario</b>
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Selección de parámetros para conformación de grupos animales de crianza o recría
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	16 horas
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE</b>
<b>1.</b> Realiza labores de manejo pecuario según el tipo de producción, especie y destino, de acuerdo a la legislación vigente.	1.1 Selecciona animales para su manejo productivo, según parámetros establecidos, objetivo de producción, mercado de destino y legislación vigente.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Aprendizaje basado en problema Texto guía
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:</b>	
<b>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Prepara la descripción de problemas de una empresa, en la cual se deben decidir los parámetros para la conformación de grupos de animales en corrales o jaulas de crianza o recría, según el plan de producción anual y tipo de animales.</li> <li>› Prepara un texto guía que permita identificar los conocimientos que se requieren para resolver el problema.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Acceso a la biblioteca con textos de manejo de animales, producción pecuaria y afines.</li> <li>› Acceso a internet, computador, impresora y medios de reproducción del material.</li> </ul>

4.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

**EJECUCIÓN**

**Docente:**

- › Entrega el texto de descripción del problema a resolver y las instrucciones para realizar el trabajo, detallando los pasos a seguir. Luego, durante la ejecución supervisa y orienta el trabajo de los grupos para asegurarse que no haya desvíos en el foco de lo solicitado.

**Estudiantes:**

- › Se organizan en grupos de tres a cinco personas.
- › Leen y analizan el escenario del problema: cada miembro del grupo expresa cuál es el problema que deben resolver, y luego se define en conjunto.
- › Hacen una lista de hipótesis: elaboran una lista con los parámetros a tener en consideración para la selección y conformación de grupos de animales, considerando el plan de producción anual y el tipo de animal.
- › Durante el proceso se irán validando o desechando algunas de las hipótesis.
- › Hacen una lista con lo que saben: para este paso se entrega un texto guía con información sobre los parámetros utilizados para la conformación de grupos de animales, en distintos tipos de producciones y especies animales.
- › Hacen una lista con lo que no saben: para este paso se utiliza el mismo texto guía, con el fin de identificar en una lista lo que los y las estudiantes no saben sobre manejos pecuarios.
- › Hacen una lista con lo necesario para resolver el problema: los grupos planifican la investigación que deben realizar, para determinar los parámetros o criterios de selección y conformación de grupos de animales de crianza o recría, de acuerdo al tipo de animales y sistema de producción.
- › Definen el problema: el grupo declara cómo va a resolver el problema.
- › Obtienen información: el grupo localiza, recopila, organiza, analiza e interpreta la documentación sobre selección y parámetros para conformar los grupos de animales para la crianza o recría.
- › Presentan los resultados: el grupo presenta un reporte escrito y elabora una presentación, en la cual se muestren las recomendaciones e inferencias para la resolución del problema.

**Recursos:**

- › Texto que presente descripción de una situación real de producción pecuaria.
- › Texto guía para apoyar la indagación.
- › Acceso a biblioteca con documentación sobre distintos sistemas de producción y distintas especies, y los paraderos utilizados para conformar grupos de animales.
- › Computadores con acceso a internet para la búsqueda de información.
- › Proyector para las presentaciones.

**CIERRE**

**Estudiantes:**

- › Presentan los resultados a través de un reporte escrito y una presentación, en la cual se muestren las recomendaciones e inferencias para la resolución del problema.

**Docente:**

- › Guía y revisa lo expuesto, y entrega conclusiones al término de las presentaciones de sus estudiantes, corrigiendo errores y destacando innovaciones, en caso de haberlas.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Alimentación y pesaje pecuario
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Calculando raciones alimenticias
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	16 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>3.</b> Alimenta el plantel pecuario en función de sus requerimientos nutritivos y los parámetros de producción, según el plan de producción, el bienestar animal y prevención de riesgos asociados.</p>	<p>3.1 Relaciona nutrición animal y características morfológicas y fisiológicas, según la especie y el plan de producción.</p> <p>3.2 Formula raciones alimenticias de acuerdo con los requerimientos nutritivos de las especies, teniendo en cuenta edad, sexo y destino de la producción pecuaria.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Práctica en terreno

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Elabora una presentación en formato digital con elementos básicos sobre la morfología y fisiología animal en la nutrición, presenta los principales alimentos para raciones animales y explica la capacidad de absorción de cada uno de ellos.
- › Prepara una pauta de trabajo en terreno, para registrar información sobre características morfológicas y fisiológicas, según la especie, edad y sexo de los animales, para formular raciones según sus características.
- › Gestiona visita a terreno a empresa donde las y los estudiantes puedan observar un plantel de producción animal.

#### Recursos:

- › Acceso a plantel de producción animal.
- › Presentación sobre morfología y fisiología animal y nutrición.
- › Muestrario de ingredientes para raciones de animales.
- › Sala de computación.
- › Equipos para proyectar presentaciones.
- › Elementos de protección personal.

4.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Expone sobre los efectos de la morfología y fisiología animal en la nutrición, presenta los principales alimentos y raciones adecuadas para los animales y explica la capacidad de absorción de cada uno de ellos y las normas de seguridad en la visita.</li><li>› Separa al curso en grupos de no más de tres personas y encomienda a cada grupo determinar las alternativas de alimentación disponibles para la especie animal, según las características del plantel, siguiendo la pauta de trabajo.</li><li>› Esta pauta solicita información sobre:<ul style="list-style-type: none"><li>- Alimentos para la especie animal en estudio, según condición (peso, sexo, animales en producción, etc.).</li><li>- Composición nutricional de estos alimentos.</li><li>- Cantidad de alimento a administrar a los animales en estudio, según condición (peso, sexo, tipo de animal en producción o hembra gestante, etc.).</li><li>- Costo diario de la alimentación.</li><li>- Relación ingreso/costo en pesos.</li></ul></li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Los grupos completan la pauta de trabajo y elaboran una breve justificación de su análisis y decisión, según las características de la empresa visitada y presentan al curso sus conclusiones.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Presentan al curso sus conclusiones.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Cierra la actividad, enfatizando en la importancia de la rigurosidad en el proceso de seleccionar y calcular las dosis adecuadas para alimentar a un animal, según su morfología, fisiología y destino.</li><li>› Analiza junto con el curso la preparación y entrega de raciones.</li><li>› Destaca los aspectos acertados y erróneos de las exposiciones y se discuten en terreno.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Alimentación y pesaje pecuario	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p><b>1.</b> Realiza labores de manejo pecuario según el tipo de producción, especie y destino, de acuerdo a la legislación vigente.</p>	<p><b>1.1</b> Selecciona animales para su manejo productivo, según parámetros establecidos, objetivo de producción y mercado de destino y legislación vigente.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p>	<p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p>
<h3>Selección de cómo evaluar</h3>			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>Actividad de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Reporte escrito y una presentación oral, que muestren las recomendaciones e inferencias para la resolución del problema de establecer los parámetros para la conformación de grupos de animales, para crianza o recría para su manejo productivo.</li> </ul>		<p>Rúbrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Tanto el informe escrito como la presentación oral se evaluarán mediante una rúbrica elaborada para dicho fin, a través de la cual el o la docente deberá identificar el nivel de desempeño de los y las estudiantes, según su dominio de la comunicación oral y escrita, y de la selección de animales, que considere la trazabilidad en el marco del plan de producción anual.</li> </ul>	

4.

## BIBLIOGRAFÍA

**Avendaño J., Ovalle C. y Del Pozo, A.** (1994). Situación de la ganadería ovina y bovina y alternativas de mejoramiento. En: C. Ovalle y A. Del Pozo (Eds.). *La Agricultura del secano interior*. Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

**Church, C. y Ducar, P.** (1993). *El rumiante*. Zaragoza: Acribia.

**McDonald, P.** (2006). *Nutrición animal*. Zaragoza: Acribia.

## Sitios web recomendados

INIA. Avena, sorgo y maíz roleado: En raciones de engorda  
<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/ta/NR28620.pdf>

INIA. Nutrición animal en pequeños rumiantes  
<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/informativos/NR38607.pdf>

Software de simulación alimentación animal:

<http://inta.gob.ar/archivos/software-de-alimentacion-animal-barn-7.6/view>

<http://www.softwareganadero.com/gdescripcion.php>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en marzo de 2015).



# 5. Control de plagas y enfermedades

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, cuya duración sugerida es de 152 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes logren aplicar técnicas de manejo de sanidad vegetal y de control de plagas, enfermedades y malezas, mediante métodos preventivos y curativos, tanto químicos como orgánicos y biológicos, de acuerdo con las necesidades de los distintos cultivos, modalidades y destino de la producción, según la legislación sanitaria, ambiental y laboral vigente, y registrando los manejos realizados en los formularios correspondientes.

Asimismo, se busca que los y las estudiantes comprendan que un buen control fitosanitario de las especies vegetales es muy importante para mantener sanas las plantas y los árboles, para así lograr los rendimientos esperados. En consecuencia, lo anterior es relevante para realizar un manejo sostenible del medioambiente y asegurar el resguardo de la salud de la población humana.

Las principales estrategias metodológicas a aplicar en el módulo son: actividades prácticas en terreno, investigación de literatura especializada, trabajo de grupo, demostraciones guiadas, análisis de casos y resolución de problemas.

Los temas clave del módulo son: malezas, plagas y enfermedades, monitoreo, plaguicidas, control mecánico, control químico, control biológico, normas de seguridad laboral, buenas prácticas agrícolas, registros y maquinarias y equipamientos.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<b>MÓDULO 5 · CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES</b>	152 HORAS	TERCERO MEDIO
--	-----------	---------------

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD

#### OA 6

Aplicar técnicas de sanidad vegetal y control de plagas, enfermedades y malezas a través de métodos preventivos y curativos, tanto químicos como orgánicos y biológicos, de acuerdo a las necesidades de los distintos cultivos, modalidades y destinos de la producción, cautelando la legislación sanitaria, ambiental y laboral vigente.

#### OA 7

Registrar el manejo productivo y la producción del sistema en forma manual y digital, para el control de gestión de la producción agropecuaria, utilizando formatos establecidos en el sector.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<b>1.</b> Monitorea, en conjunto con su equipo de trabajo, el estado sanitario del cultivo o de la plantación, considerando los fundamentos del control biológico y de manejo integrado de plagas (MIP).	<b>1.1</b> Identifica anomalías en el estado sanitario de los cultivos según la observación permanente y las comunica a su equipo de trabajo.	A      C      D H
	<b>1.2</b> Registra los síntomas y signos presentes en la planta y los cultivos, y condiciones climáticas de acuerdo con las características de las plagas y enfermedades existentes, en formatos establecidos.	A      B      C H
	<b>1.3</b> Realiza conteo de poblaciones de insectos presentes en el predio e informa a sus superiores según el nivel de daño para implementar técnicas de control biológico o manejo integrado de plagas.	A      B      C
	<b>1.4</b> Elabora informes sobre lo observado en terreno, de manera oportuna según los formularios establecidos en el predio.	A      C      H

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p><b>2.</b> Clasifica las distintas maquinarias y equipos a utilizar para manejar y controlar plagas y enfermedades, según el tipo de control (tradicional, biológico o manejo integrado de plagas) a implementar, respetando el plan de prevención de riesgos.</p>	<p><b>2.1</b> Selecciona maquinaria y equipos a utilizar en el control fitosanitario, considerando tipos de cultivos y plagas o enfermedades a enfrentar, de acuerdo al tipo de control a implementar (tradicional, biológico o MIP).</p>	<p><b>A</b>      <b>B</b></p>
	<p><b>2.2</b> Calibra maquinaria para aplicar dosis de plaguicidas señaladas en las especificaciones técnicas.</p>	<p><b>C</b></p>
	<p><b>2.3</b> Calcula dosis de plaguicidas según las especificaciones técnicas y el tipo de plagas o enfermedades a prevenir o combatir, y considerando las otras medidas de control natural y cultural.</p>	<p><b>A</b>      <b>B</b></p>
	<p><b>2.4</b> Implementa plan de prevención de riesgos según los estándares de control fitosanitario.</p>	<p><b>K</b></p>

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
<b>3.</b>	Controla malezas, plagas y enfermedades, de acuerdo al diagnóstico y según las especificaciones técnicas, legislación vigente, y métodos de control adoptados, utilizando eficientemente los recursos y aplicando las normas de seguridad e higiene personal.	<b>3.1</b> Revisa la existencia del producto químico, orgánico u otro seleccionado para la aplicación, de acuerdo con la especie, el tipo de maleza, la plaga o enfermedad.	A	B	C
		<b>3.2</b> Prepara la dosis de acuerdo con las especificaciones del fabricante y la normativa laboral, ambiental y sanitaria vigente.	A K	B	C
		<b>3.3</b> Prepara la maquinaria y los elementos de seguridad para aplicar plaguicidas, de acuerdo con las especificaciones del fabricante y legislación vigente.	A K	B	C
		<b>3.4</b> Asperja los productos para malezas, plagas y enfermedades, sean químicos, orgánicos o biológicos, considerando las normas de seguridad y las especificaciones del fabricante.	A I	B K	C
		<b>3.5</b> Registra e informa sobre la aplicación de productos químicos realizada, utilizando los formularios existentes.	A	B	C
		<b>3.6</b> Previene situaciones de riesgo utilizando elementos de protección personal (EPP), según la normativa vigente.	K		

5.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Control de plagas y enfermedades
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Reconociendo plagas y enfermedades
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	20 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>1.</b> Monitorea, en conjunto con su equipo de trabajo, el estado sanitario del cultivo o de la plantación, considerando los fundamentos del control biológico y de manejo integrado de plagas (MIP).</p>	<p>1.1 Identifica anomalías en el estado sanitario de los cultivos según la observación permanente y las comunica a su equipo de trabajo.</p> <p>1.2 Registra los síntomas y signos presentes en la planta y los cultivos, y condiciones climáticas de acuerdo con las características de las plagas y enfermedades existentes, en formatos establecidos.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Taller de análisis y aplicación práctica

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Gestiona visita a un predio con presencia de diversas plagas y enfermedades.
- › Selecciona fotografías y/ o videos de cultivos afectados por diversas plagas y enfermedades.
- › Prepara la clase.
- › Elabora una guía de trabajo sobre el monitoreo del estado sanitario, de diversos tipos de cultivos de la región.

#### Recursos:

- › Fotografías y/o videos con plagas y enfermedades de cultivos de la zona.
- › Computador y proyector.
- › Acceso a biblioteca.
- › Acceso a predio para fase práctica de la actividad.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p><b>EJECUCIÓN</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Presenta fotografías o videos en una clase expositiva, dando cuenta de las principales características morfológicas y del ciclo de vida de los artrópodos de importancia agrícola (ácaros e insectos), las principales interacciones (intra e inter específicas) que afectan el desarrollo de las plagas, los principales organismos y condiciones que causan enfermedades en las plantas, y los mecanismos utilizados por los agentes para afectarlas negativamente.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› En grupos de tres personas, efectúan una actividad práctica para identificar las interacciones entre el agente causante de la enfermedad, la planta susceptible y el medio ambiente. Usando las imágenes, cada grupo debe identificar agentes causales, enfermedades y plagas presentes debiendo consensuar la alternativa correcta. Una vez analizados todos los casos expuestos, cada grupo se reúne para preparar una breve exposición sobre su diagnóstico.</li> <li>› Una vez finalizada esta etapa, se realiza la visita a un predio para realizar la aplicación práctica de identificación de anomalías en el estado sanitario y la identificación de sus agentes causales.</li> <li>› Cada equipo expone brevemente sus resultados ante el curso, identificando las plagas o enfermedades según nombre común y científico.</li> </ul>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Cada equipo presenta sus resultados al curso, identificando las plagas o enfermedades según nombre común y científico.</li> </ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› En el plenario recoge los principales factores a tener en cuenta al momento de identificar las interacciones entre el agente causal, la planta susceptible y el medio ambiente, destacando los aciertos y corrigiendo los errores.</li> </ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Control de plagas y enfermedades
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Control fitosanitario
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	16 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>3.</b> Controla malezas, plagas y enfermedades, de acuerdo al diagnóstico y según las especificaciones técnicas, legislación vigente, y métodos de control adoptados, utilizando eficientemente los recursos y aplicando las normas de seguridad e higiene personal.</p>	<p>3.1 Revisa la existencia del producto químico, orgánico u otro seleccionado para la aplicación, de acuerdo a la especie, el tipo de maleza, la plaga o enfermedad.</p> <p>3.2 Prepara la dosis de acuerdo a las especificaciones del fabricante y la normativa laboral, ambiental y sanitaria vigente.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Aprendizaje basado en problema Texto guía

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara o selecciona un problema de una empresa, en la cual se debe aplicar un plan de manejo fitosanitario anual, lo que está determinado por los cultivos o plantaciones presentes (hortalizas, y frutales), las condiciones edafoclimáticas, el plan anual de producción y los recursos asociados.
- › Elabora un texto guía que permita identificar los conocimientos que se requieren para resolver el problema.

#### Recursos:

- › Texto con problema de una empresa sobre plan de manejo fitosanitario.
- › Texto con una descripción de una situación real de producción hortícola y frutícola, y los pasos para resolver el problema.
- › Texto guía para apoyar la indagación.
- › Acceso a una biblioteca con textos de control fitosanitario y manejo integral de plagas, y enfermedades de frutales y hortalizas.
- › Acceso a internet.
- › Computador, impresora y medios de reproducción del material.
- › Proyector para las presentaciones.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p><b>EJECUCIÓN</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Entrega el texto con la descripción del problema a resolver y las instrucciones para realizar el trabajo, detallando los pasos a seguir. Luego, durante la ejecución, supervisa y orienta los avances de los grupos para asegurar que no haya desvíos en el foco de lo solicitado.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Se organizan en grupos de cinco personas, para realizar los siguientes pasos:</li> <li>› Leen y analizan el escenario del problema: cada miembro del grupo debe expresar cuál es el problema a resolver. Luego lo definen en equipo.</li> <li>› Confeccionan una lista de hipótesis: elaboran una lista de las posibles causas del problema, considerando las especies presentes, condiciones edafoclimáticas y acceso a insumos disponibles para realizar el monitoreo y control. Durante el proceso se irán validando o desechando algunas de las hipótesis.</li> <li>› Hacen una lista de lo que se sabe: para este paso se entrega un texto guía que ayude a identificar y confeccionar una lista con los conocimientos que los y las estudiantes poseen sobre de control de plagas y enfermedades, y manejo integrado, entre otros aspectos.</li> <li>› Hacen una lista de lo que no se sabe: para este paso se utiliza el mismo texto guía, para ahora identificar lo que no sabe sobre control de plagas y enfermedades, manejo integrado, entre otros temas.</li> <li>› Listan lo que se necesita para resolver el problema: los grupos planifican la investigación a realizar para poder determinar el plan de control de plagas y enfermedades, la mano de obra asociada, forma de implementación, registros, entre otros.</li> <li>› Definen el problema: el grupo declara lo que quiere resolver, producir, responder, probar o demostrar al término de su investigación sobre el plan de manejo fitosanitario anual, que incluye el control de plagas y enfermedades.</li> <li>› Obtienen información: el grupo localiza, recopila, organiza, analiza e interpreta la documentación sobre el plan de control fitosanitario de diversas fuentes.</li> </ul>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Presentan los resultados: el grupo entrega un reporte escrito y elabora una presentación, en la cual se muestran las recomendaciones e inferencias para la resolución del problema, en el marco del plan anual de producción del predio.</li> </ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Resalta aspectos relevantes y corrige, en el caso de ser necesario, construyendo en conjunto con sus estudiantes las conclusiones al término de las exposiciones.</li> </ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Control de plagas y enfermedades</b>	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p><b>3.</b> Controla malezas, plagas y enfermedades, de acuerdo al diagnóstico y según las especificaciones técnicas, legislación vigente, y métodos de control adoptados, utilizando eficientemente los recursos y aplicando las normas de seguridad e higiene personal.</p>	<p><b>3.1</b> Revisa la existencia del producto químico, orgánico u otro seleccionado para la aplicación, de acuerdo a la especie, el tipo de maleza, la plaga o enfermedad.</p> <p><b>3.2</b> Prepara la dosis de acuerdo con las especificaciones del fabricante y la normativa laboral, ambiental y sanitaria vigente.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p> <p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p> <p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p><b>K</b> Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>

### Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Determinar un plan de manejo fitosanitario anual, para una determinada especie vegetal, considerando condiciones edafoclimáticas, plan anual de producción y los recursos asociados.</li> <li>› Los y las estudiantes entregan en grupos un reporte escrito y elaboran una presentación oral, en la cual se muestren las recomendaciones e inferencias para la resolución del asunto descrito en el caso, en medio del plan anual de producción del predio. Deberán hacer énfasis en revisar la existencia de los productos y preparar la dosis adecuada.</li> </ul>	<p>Rúbrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Tanto el informe escrito como la presentación oral se evaluarán a través de una rúbrica, mediante la cual el o la docente calificará el desempeño de los y las estudiantes según su dominio de la comunicación oral y escrita, de la prolijidad del trabajo donde da cuenta de la revisión de existencias de productos para la preparación de las dosis necesarias, para la aplicación de productos fitosanitarios, y previniendo situaciones de riesgo.</li> </ul>

## BIBLIOGRAFÍA

**Agrios, N.** (2011). Fitopatología. México: Limusa.

**Álvarez, M., Pinilla, B. y Herrera, G.** (2004). *Enfermedades del manzano*. Santiago, Chile: Inia.

**Arias, C. y Dell'Orto, H.** (Chile). (1983). *Granos y productos almacenados en Chile*. Santiago: Inia.

**Artigas, N.** (1994). Entomología Económica, insectos de Interés agrícola, forestal, médico y veterinario (*nativos, introducidos y susceptibles de ser introducidos*). Concepción: Universidad de Concepción.

**Barbagallo, S.** (2002). *Pulgonos de los principales cultivos frutales*. Madrid: MundiPrensa.

**Ciampi, L.** (2002). *Introducción a la patología vegetal*. Valdivia: Nuova Firenze.

**García, L. y Fernández, C.** (1991). *Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas*. Madrid Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

**Kogan, M.** (1992). *Malezas: Ecofisiología y estrategias de control*. Santiago, Chile: Universidad Católica de Chile.

**Kogan, M.** (1993). *Manejo de malezas en plantaciones frutales*. Santiago, Chile: Universidad Católica de Chile.

**Latorre, B.** (2004). *Enfermedades de las plantas cultivadas*. Santiago, Chile: Universidad Católica de Chile.

Panel de Expertos en Ecología y Control de Malezas Perennes & Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (1986). Ecología y control de malezas perennes en América Latina: Ponencias presentadas al Panel de Expertos en Ecología y Control de Malezas Perennes celebrado en Santiago, Chile, del 28 de noviembre al 2 de diciembre de 1983. Roma: FAO.

## Sitios web recomendados

Uso de pulverizadores para la aplicación de pesticidas en frutales:  
<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR37254.pdf>

Buenas prácticas agrícolas: terminología:  
<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/informativos/NR31555.pdf>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en marzo de 2015).



---

Módulos mención  
**Agricultura**

---

# 1. Técnicas de cultivo de especies vegetales

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, cuya duración sugerida es de 190 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes sean capaces de aplicar las técnicas de cultivo de especies vegetales (hortícolas, flores, frutales, cereales, cultivos industriales, semilleros) al aire libre y en ambientes forzados, utilizando maquinaria, herramientas e instrumental, de acuerdo con las características fisiológicas de los cultivos, los propósitos productivos, el sistema de producción y las características del terreno y del ecosistema, según la legislación vigente.

La importancia de este módulo radica en la necesidad de que los y las estudiantes sean capaces de realizar las distintas técnicas productivas, para que puedan insertarse en el mundo laboral y aportar desde su disciplina.

Las principales estrategias metodológicas a aplicar en este módulo son: actividades prácticas en terreno, investigación de literatura especializada, trabajo de grupo, demostraciones guiadas, análisis de casos y resolución de problemas, y utilización de simuladores de poda de frutales.

Los temas clave de este módulo hacen mención a: especies vegetales, cultivo anuales, cultivos perennes, frutales caducos y perennes, frutales menores, flores, semilleros, tipos de hortalizas, sistemas de conducción, programas fitosanitarios, sistemas forzados, raleo, poda e índices de madurez.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 1 · TÉCNICAS DE CULTIVO DE ESPECIES VEGETALES		190 HORAS	CUARTO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<p><b>OA 1</b> Aplicar técnicas de cultivo de especies vegetales (hortícolas, frutales, cereales, cultivos industriales), al aire libre y en ambientes forzados, utilizando maquinaria, herramientas e instrumental, de acuerdo a las características fisiológicas de los cultivos, propósitos productivos, sistema de producción, características del terreno y del ecosistema, según la legislación vigente.</p>			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
<p><b>1.</b> Planifica el establecimiento de especies vegetales según el objetivo productivo, requerimientos agroclimáticos de las especies y condiciones agroecológicas de la unidad productiva.</p>	<p><b>1.1</b> Organiza diferentes frutales y hortalizas según sus características morfológicas y de producción.</p>	<b>A</b>	<b>B</b>
	<p><b>1.2</b> Prioriza diferentes variedades de especies de frutales y hortalizas, según su importancia económica, tanto a nivel nacional como internacional.</p>	<b>A</b>	<b>B</b>
	<p><b>1.3</b> Reconoce otros cultivos agrícolas, tales como frutales menores, plantas aromáticas, flores, plantas medicinales, funcionales, entre otros, según su importancia comercial a nivel nacional e internacional.</p>	<b>A</b>	<b>B</b>

1.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p><b>2.</b> Establece especies vegetales adecuadas para cultivar, considerando el tipo de suelo, características del terreno, aspectos fisiológicos, época de cultivo y el propósito productivo.</p>	<p><b>2.1</b> Selecciona el tipo de especie y variedad a cultivar de acuerdo al tipo de suelo, época de cultivos, propósitos productivos, entre otros factores.</p>	<p><b>B</b>      <b>C</b>      <b>H</b></p>
	<p><b>2.2</b> Selecciona la maquinaria adecuada para preparar suelos, según las características propias del terreno disponible y del cultivo.</p>	<p><b>A</b>      <b>B</b></p>
	<p><b>2.3</b> Prepara suelos de acuerdo con las características de la especie vegetal, según las técnicas agronómicas definidas, utilizando las herramientas y maquinaria seleccionadas.</p>	<p><b>A</b>      <b>C</b>      <b>D</b> <b>E</b></p>
	<p><b>2.4</b> Efectúa la siembra del cultivo según los fines productivos y la especie vegetal, para los diferentes requerimientos de suelo, agua y clima.</p>	<p><b>A</b>      <b>C</b>      <b>D</b> <b>E</b></p>
	<p><b>2.5</b> Establece huertos, considerando la especie y la variedad a cultivar, según sus requerimientos de suelo, agua y clima.</p>	<p><b>A</b>      <b>C</b>      <b>D</b> <b>E</b></p>

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
<b>3.</b>	Realiza manejo cultural de las especies vegetales al aire libre y en ambientes forzados, con herramientas y equipamientos pertinentes teniendo en cuenta la legislación ambiental vigente, la eficiencia energética y potenciando el trabajo en equipo.	<b>3.1</b> Aplica fertilizantes en forma manual o fertirriego, según el cultivo, los fines productivos y las normas de seguridad y calidad.	A	C	K
		<b>3.2</b> Riega con sistemas tradicionales y tecnificados, de acuerdo con los requerimientos del cultivo, según las especificaciones técnicas, la normativa de seguridad y aplicando criterios de eficiencia energética ambiental.	A	C	I
		<b>3.3</b> Aplica un plan fitosanitario y monitoreo de plagas y enfermedades, dependiendo de la especie y el fin productivo, previniendo riesgos según la normativa de seguridad y calidad.	A	C	K
		<b>3.4</b> Aplica sistemas de conducción, poda, amarra y raleo del cultivo, según los fines productivos y las características botánicas de la especie.	A	C	
		<b>3.5</b> Toma muestras para determinar indicadores de madurez e informar a quien corresponda y cosecha en forma manual o mecanizada según instrucciones dadas.	A	C	
		<b>3.6</b> Utiliza adecuadamente los medios de protección y ventilación de las distintas estructuras y materiales de protección, según las especificaciones técnicas.	A	C	K

1.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Técnicas de cultivo de especies vegetales
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Establecimiento de parcelas demostrativas
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	20 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Establece especies vegetales adecuadas para cultivar, considerando el tipo de suelo, características del terreno, aspectos fisiológicos, época de cultivo y el propósito productivo.</p>	<p>2.1 Selecciona el tipo de especie y variedad a cultivar de acuerdo al tipo de suelo, época de cultivos, propósitos productivos, entre otros factores</p> <p>2.2 Selecciona la maquinaria adecuada para preparar suelos, según las características propias del terreno disponible y del cultivo.</p> <p>2.3 Prepara suelos de acuerdo con las características de la especie vegetal, según las técnicas agronómicas definidas, utilizando las herramientas y la maquinaria seleccionadas.</p> <p>2.4 Efectúa la siembra del cultivo, según los fines de la producción y la especie vegetal, para los diferentes requerimientos de suelo, agua y clima.</p> <p>2.5 Establece huertos, considerando la especie y la variedad a cultivar, según sus requerimientos de suelo, agua y clima.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Metodología de proyectos

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara una pauta con los pasos y plazos de las tareas a desarrollar en el proyecto.
- › Gestiona un terreno para realizar el proyecto.
- › Verifica disponibilidad de herramientas y maquinarias para preparar el suelo.
- › Verifica disponibilidad de semillas y otros insumos, considerando distintos tipos con especies vegetales (hortalizas, flores y cultivos industriales, entre otros).

#### Recursos:

- › Pauta guía para la ejecución del proyecto.
- › Terreno subdividido y marcado para el desarrollo de parcelas demostrativas.
- › Semillas y plántulas, fertilizantes, equipamientos y herramientas.
- › Acceso a agua de riego.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Durante todo el desarrollo del proyecto, cumple las funciones de orientador y asesor.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Se organizan en grupos y desarrollan los textos guías.</li><li>› Seleccionan semillas a cultiva o plántulas a implantar, tomando decisiones de acuerdo con las condiciones del suelo, clima, disponibilidad de agua, etc.</li><li>› Planifican y organizan el trabajo de siembra o plantación.</li><li>› Ejecutan la siembra o plantación.</li><li>› Controlan y evalúan el crecimiento del cultivo o especie vegetal. Realizan registros fotográficos del proceso.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Presentan al curso los resultados del proceso y el producto final, destacando logros y dificultades surgidas.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› En conjunto con sus estudiantes, analiza cada parcela demostrativa y discute sobre los procedimientos empleados. Se debe enfatizar en los aspectos correctos y las falencias en cada grupo, respecto del análisis y trabajo realizado.</li></ul>

1.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Técnicas de cultivo de especies vegetales
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Analizando un manejo cultural
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	30 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>3.</b> Realiza manejo cultural de las especies vegetales al aire libre y en ambientes forzados, con herramientas y equipamientos pertinentes teniendo en cuenta la legislación ambiental vigente, la eficiencia energética y potenciando el trabajo en equipo.</p>	<p>3.1 Aplica fertilizantes en forma manual o fertirriego, según el cultivo, los fines productivos y las normas de seguridad y calidad.</p> <p>3.2 Riega con sistemas tradicionales y tecnificados, de acuerdo con los requerimientos del cultivo, según las especificaciones técnicas, la normativa de seguridad y aplicando criterios de eficiencia energética ambiental.</p> <p>3.3 Aplica un plan fitosanitario y monitoreo de plagas y enfermedades, dependiendo de la especie y el fin productivo, previniendo riesgos según la normativa de seguridad y calidad.</p> <p>3.4 Aplica sistemas de conducción, poda, amarra y raleo del cultivo, según los fines productivos y las características botánicas de la especie.</p> <p>3.5 Toma muestras para determinar indicadores de madurez e informar a quien corresponda y cosecha en forma manual o mecanizada según instrucciones dadas.</p> <p>3.6 Utiliza adecuadamente los medios de protección y ventilación de las distintas estructuras y materiales de protección, según las especificaciones técnicas.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Aprendizaje basado en problemas Texto guía

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara la descripción de un problema relacionado con un cultivo específico, en un lugar dentro de la región o el país.
- › Redacta un texto guía que permita identificar los conocimientos que se requieren para resolver el problema.

#### Recursos:

- › Texto con la descripción de una situación real de producción de un cultivo (frutales, hortalizas o flores).
- › Texto con las instrucciones para resolver el problema.
- › Texto guía para apoyar la indagación.
- › Ejemplos de problemas relacionados con cultivos específicos.
- › Acceso a una biblioteca con textos de manejos de frutales, hortalizas y flores.
- › Acceso a internet.
- › Computador, calculadora, impresora y medios de reproducción del material.
- › Proyector para las presentaciones.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p><b>EJECUCIÓN</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Entrega los textos con las descripciones de los problemas a resolver y las instrucciones para realizar el trabajo, detallando los pasos a seguir en esta metodología.</li> <li>› Luego, durante la ejecución, supervisa y orienta el trabajo de los grupos, para asegurar que no haya desvíos en el foco de lo solicitado.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Se organizan en grupos de tres a cinco personas.</li> <li>› Leen y analizan el escenario del problema: cada miembro del grupo expresa cuál es el problema que se debe resolver. Luego, se define en conjunto.</li> <li>› Confeccionan una lista de hipótesis: elaboran una lista de las posibles causas del problema de falta de implementación de manejos culturales anuales según el cultivo y zona implementada, considerando la disponibilidad de equipamiento, maquinaria, insumos y mano de obra disponible. Durante el proceso se irán validando o desechando algunas de las hipótesis.</li> <li>› Elaboran una lista de lo que saben: para este paso se entrega un texto guía que ayude a identificar y hacer una lista de lo que saben sobre manejos culturales en hortalizas, frutales y flores (según el cultivo que debe desarrollar cada grupo), entre otros aspectos.</li> <li>› Hacen una lista de lo que no saben: para este paso se utiliza el mismo texto guía, para que identifiquen en la lista lo que no saben sobre manejos culturales en hortalizas, frutales y flores (según el cultivo que debe desarrollar el grupo), entre otros temas.</li> <li>› Elaboran una lista de lo que se necesita para resolver el problema: los grupos de trabajo planifican la investigación a realizar, para determinar el plan de implementación de manejos culturales.</li> <li>› Definen el problema: cada grupo declara lo que quiere resolver, producir, responder, probar o demostrar al término de su investigación sobre los manejos culturales en hortalizas, flores o frutales, según sea el caso.</li> <li>› Obtienen información: el grupo localiza, recopila, organiza, analiza e interpreta la información sobre los manejos culturales.</li> <li>› Presentan los resultados: el grupo entrega un reporte escrito y elabora una presentación, en la cual se muestren las recomendaciones e inferencias para la resolución del problema de implementación del plan de manejos culturales anuales del cultivo a analizar ya sea frutales, hortaliza o flor, que le correspondió analizar.</li> </ul>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Al finalizar, cada grupo realiza una síntesis del plan presentado y los puntos que son de mayor relevancia para cada cultivo analizado.</li> </ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Durante las presentaciones, corrige errores en caso de ser necesario.</li> </ul>

1.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Técnicas de cultivo de especies vegetales	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p><b>2.</b> Establece especies vegetales adecuadas para cultivar, considerando el tipo de suelo, características del terreno, aspectos fisiológicos, época de cultivo y el propósito productivo.</p>	<p><b>2.1</b> Selecciona el tipo de especie y variedad a cultivar de acuerdo al tipo de suelo, época de cultivos, propósitos productivos, entre otros factores.</p> <p><b>2.2</b> Selecciona la maquinaria adecuada para preparar suelos, según las características propias del terreno disponible y del cultivo.</p> <p><b>2.3</b> Prepara suelos de acuerdo con las características de la especie vegetal, según las técnicas agronómicas definidas, utilizando las herramientas y la maquinaria seleccionadas.</p> <p><b>2.4</b> Efectúa la siembra del cultivo, según los fines productivos y la especie vegetal, para los diferentes requerimientos de suelo, agua y clima.</p> <p><b>2.5</b> Establece huertos, considerando la especie y la variedad a cultivar, según sus requerimientos de suelo, agua y clima.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p> <p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p><b>D</b> Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros <i>in situ</i> o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.</p> <p><b>E</b> Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.</p>

## Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Registrar en el portafolio de cada proyecto el proceso de establecimiento de una especie vegetal guiada por el o la docente.</li><li>› Los y las estudiantes presentan al curso los resultados del proceso de implantación de cultivo y el producto final, destacando logros y dificultades surgidas.</li></ul>	<p>Lista de cotejo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› El o la docente realizará una evaluación continua del portafolio, que se acumulará a medida que se desarrolla el proyecto de establecimiento de una especie vegetal asignada. Dicha evaluación se realizará mediante una lista de cotejo que considere no solo los aspectos técnicos relevantes en la preparación de suelo, siembra e implantación de un cultivo, sino además el trabajo en equipo, respeto, y la comunicación adecuada entre los integrantes del grupo.</li></ul>

1.

## BIBLIOGRAFÍA

- Au bert, C.** (2003). *El huerto biológico: Cómo cultivar todo tipo de hortalizas sin productos químicos ni tratamientos tóxicos*. Barcelona: RBA.
- Benzing, A.** (2001). *Agricultura orgánica: Fundamentos para la región andina*. Villingen Schwenningen: NeckarVerl.
- Boutherin, D. y Bron, G.** (1994). *Multiplificación de plantas hortícolas*. Zaragoza: Acribia.
- Cerisola, I.** (1989). *Lecciones de agricultura biológica*. Madrid: MundiPrensa.
- Faiguenbaum, H.** (2003). *Labranza, siembra y producción de los principales cultivos de Chile*. Santiago, Chile: Ograma.
- Feucht, W.** (1967). *La fisiología de la madera frutal*. Santiago de Chile: Universitaria.
- Gil, G.** (2006). *La producción de fruta: Fruta de climas templado y subtropical y uva de vino*. Santiago, Chile: Universidad Católica de Chile.
- Gil, G.** (2009). *Fruticultura: El potencial productivo: Crecimiento vegetativo y diseño de huertos y viñedos*. Santiago, Chile: Universidad Católica de Chile.
- Hirzel, J.** (2011). *Fertilización de cultivos en Chile*. Chillán, Chile: INIA.
- IANSAGRO.** (2007). *Manual del cultivo de la remolacha: 2007-2008*. Santiago, Chile: IANSAGRO.
- Lemus, G.** (1993). *El duraznero en Chile*. Santiago: INIA.
- Maroto, J.** (2008). *Elementos de horticultura general*. Madrid: MundiPrensa.
- Maroto, J.** (2008). *Elementos de horticultura general: Especialmente aplicada al cultivo de plantas de consistencia herbácea*. Madrid: MundiPrensa.
- Mellado, M.** (2007). *El trigo en Chile: Cultura, ciencia y tecnología*. Chillán: Instituto de Investigaciones Agropecuarias.
- Mínguez, M.** (1996). *Carotenoides en el pimentón: Factores responsables de su degradación*. (1996). Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- SAG y Asociación Nacional de Fabricantes e Importadores de Productos Fitosanitarios Agrícolas.** (2005). *Manual fitosanitario: 2006-2007*. Santiago, Chile: AFIPA.

## Sitios web recomendados

Documento sobre preparación de suelos:

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR29007.pdf>

Fertilización de cultivos en el valle regado:

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR28586.pdf>

Normas técnicas en el uso de herbicidas en hortalizas:

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR25710.pdf>

Producción hortofrutícola orgánica:

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR38258.pdf>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en marzo de 2015).

1.

# 2. Manejos para optimización productiva de frutales

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, cuya duración sugerida es de 228 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes sean capaces de podar, ralear y conducir especies frutales para optimizar su producción, utilizando equipos y herramientas, de acuerdo con las características de las especies, los propósitos productivos, los sistemas de producción, las características del terreno y del clima, según la legislación vigente.

La relevancia de realizar eficientemente las labores de poda, raleo, ortofitia y amarre, entre otros manejos, son su alta incidencia en la obtención de una mayor producción para conseguir resultados de calidad de los productos, tanto para el mercado nacional como para la exportación. Otro aspecto importante es la reutilización de residuos orgánicos que permitan desarrollar una agricultura sustentable.

Las principales estrategias metodológicas a aplicar en este módulo son: actividades prácticas en terreno, investigación de literatura especializada, trabajo de grupo, demostraciones guiadas y análisis de casos y resolución de problemas.

Los temas clave del módulo son: raleo, poda, amarre, muestreo, planos topográficos, anclas, espaldera central, conteo de frutos y conducción de especies frutales.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 2 · MANEJOS PARA OPTIMIZACIÓN PRODUCTIVA DE FRUTALES		228 HORAS	CUARTO MEDIO	
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD				
<p><b>OA 2</b></p> <p>Podar, ralear y conducir frutales para optimizar la producción, utilizando equipos y herramientas, de acuerdo a las características de la especie, propósitos productivos, sistemas de producción, características del terreno y clima, según legislación vigente.</p>				
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
<p><b>1.</b> Poda eficientemente de acuerdo a características de la especie, los propósitos productivos, los sistemas de producción y la legislación vigente, potenciando el trabajo en equipo.</p>	<p><b>1.1</b></p> <p>Selecciona las herramientas adecuadas para la poda, según las características de los árboles a podar, respetando las normas de seguridad y legislación vigente.</p>	A	B	C
	<p><b>1.2</b></p> <p>Poda considerando las características fisiológicas, el objetivo productivo y los sistemas de conducción, y el plan de prevención de riesgos, potenciando el trabajo en equipo.</p>	C	D	E
	<p><b>1.3</b></p> <p>Registra las podas en los formularios definidos para este efecto.</p>	A	B	C
	<p><b>1.4</b></p> <p>Utiliza los insumos de manera eficiente, realizando controles inventariales, de acuerdo con las indicaciones establecidas en las normativas vigentes.</p>	A	B	C

2.

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
2.	Ralea especies vegetales según el destino de la producción, equipos y herramientas disponibles, clima y legislación vigente.	<b>2.1</b> Prepara equipos y herramientas para ralear, según cultivo a intervenir y legislación vigente sobre higiene y seguridad en faenas agrícolas.	A	B	C
		<b>2.2</b> Ralean los frutales según clima, especie y destino de la producción, de acuerdo a legislación vigente sobre higiene y seguridad en faenas agrícolas.	C	K	
		<b>2.3</b> Ejecuta y registra conteo de frutos en los formularios disponibles, de acuerdo con las instrucciones recibidas.	A	B	C
3.	Implementa sistemas de conducción en frutales, según la especie, terreno y objetivo de producción.	<b>3.1</b> Traza las líneas de plantación de acuerdo con los planos topográficos, respetando las normas de seguridad.	A	C	K
		<b>3.2</b> Prepara las herramientas para realizar una correcta instalación de sistemas de conducción, respetando las normas de seguridad.	A	C	K
		<b>3.3</b> Instala el sistema de conducción según la especie frutal y los objetivos de producción, respetando las normas de seguridad.	A	C	K

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Manejos para optimización productiva de frutales
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Diseño de plan de poda y aplicación
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	18 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>1.</b> Poda eficientemente de acuerdo a características de la especie, los propósitos productivos, los sistemas de producción y la legislación vigente, potenciando el trabajo en equipo.</p>	<p>1.1 Selecciona las herramientas adecuadas para la poda, según las características de los árboles a podar, respetando las normas de seguridad y legislación vigente.</p> <p>1.2 Poda considerando las características fisiológicas, el objetivo productivo y los sistemas de conducción, y el plan de prevención de riesgos, potenciando el trabajo en equipo.</p> <p>1.3 Registra las podas en los formularios definidos para este efecto.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Aprendizaje basado en problema y actividad práctica Texto guía

### DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

#### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

##### Docente:

- › Prepara la descripción de un problema en un predio (con distintas especies frutales), en el cual se debe decidir el plan de poda anual, considerando las herramientas adecuadas y mano de obras necesarias, según la variedad, zona y condiciones edafoclimáticas, entre otros.
- › Elabora un texto guía que permita identificar a sus estudiantes los conocimientos que se requieren para resolver el problema.
- › Verifica y prepara la disponibilidad de herramientas de poda en el lugar correspondiente.
- › Realiza la gestión para organizar una actividad de terreno de poda, de diferentes especies frutales.

##### Recursos:

- › Texto con una descripción de una situación real de producción de una especie frutal.
- › Texto con las instrucciones para resolver el problema.
- › Texto guía para apoyar la indagación de los grupos.
- › Acceso a una biblioteca que cuente con textos sobre poda de frutales.
- › Disponibilidad de predios para realizar podas de distintas especies frutales.
- › Herramientas e insumos de poda.
- › Computadores con acceso a internet para la búsqueda de información.
- › Impresora y medios de reproducción del material.
- › Proyector para las presentaciones.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Entrega el texto de descripción de una situación a resolver y las instrucciones para realizar el trabajo práctico de poda.</li><li>› Detalla los pasos a seguir, asignando a cada grupo una especie frutal distinta.</li><li>› Luego, supervisa y orienta el trabajo de los grupos para asegurar que no haya desvíos en el foco de lo solicitado.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› En grupos de cinco personas.</li><li>› Leen y analizan el escenario del problema: cada miembro del grupo expresa cual es el problema que se debe resolver, para luego definirlo en conjunto.</li><li>› Hacen una lista de hipótesis: en grupo elabora una lista con las posibles causas del problema de implementar un plan de poda anual en una determinada zona, considerando la variedad que se analiza. Durante el proceso se irán validando o desechando algunas de las hipótesis.</li><li>› Hacen una lista con lo que saben: para esto, se entrega un texto guía que ayude a armar una lista con lo que los y las estudiantes saben sobre poda de frutales y requerimientos de mano de obra e implementos, entre otros temas.</li><li>› Hacen una lista con lo que no saben: para este paso se utiliza el mismo texto guía, para que los y las estudiantes identifiquen en una lista lo que no saben sobre poda de frutales, requerimientos de mano de obra e implementos, entre otros temas.</li><li>› Hacen una lista de lo que se necesita para resolver el problema: los grupos planifican la investigación que deben realizar para determinar el plan anual de poda de la especie frutal asignada, según la variedad, zona de implementación, entre otros aspectos declarados en el caso.</li><li>› Definen el problema: el grupo declara lo que quiere resolver, producir, responder, probar o demostrar al término de su investigación sobre implementación del plan de poda.</li><li>› Obtienen información: el grupo localiza, recopila, organiza, analiza e interpreta la documentación sobre poda de diversas fuentes. Además, se lleva a cabo una actividad de terreno de poda, para cuantificar en terreno lo analizado en el problema. Realizan un registro fotográfico de esta actividad.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Presentan los resultados: el grupo entrega un reporte escrito y elabora una presentación en la cual se muestren las recomendaciones e inferencias, para la resolución del problema del plan de poda y los resultados de su actividad de poda.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Durante las presentaciones, resalta aspectos fundamentales, destaca aciertos y corrige errores en caso de ser necesario.</li><li>› Al finalizar, define con el curso la mejor opción dentro de las presentadas, analizando el trabajo de cada grupo para las distintas especies frutales, considerando el uso de las herramientas adecuadas y las normas de seguridad vigentes.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Manejos para optimización productiva de frutales
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Día de campo de sistemas de conducción de frutales
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	30 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>3.</b> Implementa sistemas de conducción en frutales, según la especie, terreno y objetivo de producción.</p>	<p>3.1 Traza las líneas de plantación de acuerdo con los planos topográficos, respetando las normas de seguridad.</p> <p>3.2 Prepara las herramientas para realizar una correcta instalación de sistemas de conducción, respetando las normas de seguridad.</p> <p>3.3 Instala el sistema de conducción según la especie frutal y los objetivos de producción, respetando las normas de seguridad.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Visita guiada
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<p><b>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Prepara una pauta de observación y de investigación previa al día de campo.</li> <li>› Gestiona la actividad de terreno para realizar la visita guiada a un predio donde se estén instalando un sistema de conducción, o bien, exista una variedad de sistemas de conducción.</li> <li>› Gestiona la revisión de los planos correspondientes al terreno.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Pauta guía para la observación en el día de campo y la investigación previa.</li> <li>› Predio con especies frutales donde se estén instalando sistemas de conducción.</li> <li>› Los planos del terreno.</li> </ul>

2.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Se organizan en grupos y desarrollan la pauta de investigación.</li><li>› Luego, junto a su docente, van al día de campo donde observarán (guiados por la pauta) la instalación de un sistema de conducción de frutales, o varios sistemas de conducción ya instalados.</li><li>› Estudian el plano topográfico del terreno, para analizar el trazado de líneas de plantación.</li><li>› Elaboran un informe final sobre la investigación y la observación en terreno realizada.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Durante el día de campo, resuelve las dudas de sus estudiantes.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Cada grupo presenta su informe, analizando lo aprendido en el día de campo sobre sistemas de conducción y el resultado del análisis de los planos topográficos.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Enfatiza en los aspectos correctos y las falencias en cada grupo, respecto del análisis y el trabajo de investigación y observación realizado.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Manejos para optimización productiva de frutales	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p><b>1.</b> Poda eficientemente de acuerdo a características de la especie, los propósitos productivos, los sistemas de producción y la legislación vigente, potenciando el trabajo en equipo.</p>	<p><b>1.1</b> Selecciona las herramientas adecuadas para la poda, según las características de los árboles a podar, respetando las normas de seguridad y legislación vigente.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p>	<p><b>2.</b></p>
	<p><b>1.2</b> Poda considerando las características fisiológicas, el objetivo productivo y los sistemas de conducción, y el plan de prevención de riesgos, potenciando el trabajo en equipo.</p>	<p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p>	
	<p><b>1.3</b> Registra las podas en los formularios definidos para este efecto.</p>	<p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p><b>K</b> Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>	

### Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En el marco del diseño del plan de poda y luego de realizar poda en terreno, se entrega un reporte escrito y elabora una presentación, en la cual se muestren las recomendaciones e inferencias para la resolución del problema del plan de poda y las herramientas utilizadas para ello.</li> </ul>	<p>Lista de cotejo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El o la docente evaluará la lista de aspectos a ser observados en la poda de cultivos agrícolas. Deberá evaluar la selección de la herramienta adecuada y que se cumplan aspectos como el trabajo previniendo potenciales riesgos, realizando la elección de manera prolija y con una adecuada comunicación.</li> </ul>

## BIBLIOGRAFÍA

- Agustí, M.** (2004). *Fruticultura*. Madrid: MUNDIPRENSA.
- Alpi, A. y Tognoni, F.** (1984). *Cultivo en invernadero*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Feucht, W.** (1967). *La fisiología de la madera frutal*. Santiago de Chile: Universitaria.
- Fundación para el Desarrollo de Frutícola.** (1999). *Buenas prácticas agrícolas para el sector frutícola de exportación*. Santiago: FDF.
- Giaconi, V. y Escaff, G.** (1993). *Cultivo de hortalizas*. Santiago: Editorial Universitaria.
- Gil, G.** (2000). *Fruticultura: La producción de fruta, fruta de climas templados y subtropicales y uva de vino*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Gil, G.** (2001). *Fruticultura: Madurez de la fruta y manejo postcosecha*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Gil, G.** (2004). *Fruticultura: Madurez de la fruta y manejo postcosecha: Fruta de climas templado y subtropical y uva de vino*. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.
- Gil, G.** (2006). *La producción de fruta: Fruta de climas templado y subtropical y uva de vino*. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.
- Gil, G.** (2009). *Fruticultura: El potencial productivo: Crecimiento vegetativo y diseño de huertos y viñedos*. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.
- Gil-Albert, F.** (1998). *Tratado de arboricultura frutal*. Madrid: MUNDIPRENSA
- Kogan, M.** (1993). *Manejo de malezas en plantaciones frutales*. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.
- Larson, R.** (1988). *Introducción a la floricultura*. México: AGT editor.
- Lemus, G.** (1993). *El duraznero en Chile*. Santiago de Chile: INIA, La Platina.
- Lemus, G.** (2001). *El nogal en Chile*. Santiago de Chile: INIA, La Platina.
- Lemus, G.** (2005). *El cultivo del cerezo*. Santiago: Inia.
- Maroto, J. V.** (1994). *Horticultura, herbácea especial*. Madrid: MUNDIPRENSA .
- Reynier, A.** (2001). *Manual de viticultura*. Madrid: MUNDIPRENSA.
- Rodríguez, J.** (1993). *Manual de fertilización*. Chile: Universidad Católica de Chile.

**SAG & Asociación Nacional de Fabricantes e Importadores de Productos Fitosanitarios Agrícolas.** (2005). *Manual fitosanitario: 20062007*. Santiago de Chile: AFIPA.

**Serrano C, Z.** 2005. *Construcción de invernaderos*. 3ª Edición. Mundi-Prensa. Madrid. España.

**Silva, H. & Rodríguez, J.** (1995). *Fertilización de plantaciones frutales*. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.

**Valenzuela, J.** (2000). *Uva de mesa en Chile*. Santiago de Chile: INIA, La Platina.

## Sitios web recomendados

Poda y conducción de frutales de carozo:

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR38177.pdf>

INIA. Tecnología de podas

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/informativos/NR35163.pdf>

INIA. Poda en damascos

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/informativos/NR29109.pdf>

Manejo de una carga fruta de duraznos conserveros

[http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/3111/ojeragrarias411.pdf](http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/3111/ojeragrarias411.pdf)

Poda de frutales

<http://www.biblioteca.org.ar/libros/210320.pdf>

Producción de árboles frutales:

<http://www.profesores.ucv.cl/egratacos/podaconduccion.pdf>

[www.profesores.ucv.cl/egratacos/podaconduccion.pdf](http://www.profesores.ucv.cl/egratacos/podaconduccion.pdf)

[www2.inia.cl/medios/biblioteca/serieactas/NR25812.pdf](http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/serieactas/NR25812.pdf)

[www.centrodecompetitividaddelmaule.cl/files/Cereza.pdf](http://www.centrodecompetitividaddelmaule.cl/files/Cereza.pdf)

[www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR31620.pdf](http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR31620.pdf)

Herramientas de simulación de poda:

<http://vimeo.com/9400915>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en marzo de 2015).

# 3. Postcosecha y guarda de productos agrícolas

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, cuya duración sugerida es de 228 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes aprendan a ejecutar prácticas de postcosecha en especies vegetales, a fin de resguardar la calidad del producto y la sustentabilidad del predio. Además, se pretende que sean capaces de llevar a cabo labores de acopio, de clasificación y de guarda de productos agrícolas diversos, de acuerdo a sus características fisiológicas y a sus destinos en el corto, mediano y largo plazo.

En este módulo, se destaca la importancia de mantener la calidad de los productos agrícolas según los mercados de destino, para dar sustentabilidad económica al sector.

Para el desarrollo de los contenidos de esta sección, se sugiere la utilización de videos de *packing* y cosecha de diferentes especies vegetales y el uso de simuladores con videos demostrativos.

Las principales estrategias metodológicas a aplicar en este módulo son: actividades prácticas en terreno, investigación de literatura especializada, trabajo de grupo, demostraciones guiadas y análisis de casos y resolución de problemas.

Los temas clave de esta sección son: proceso de maduración, temperatura de los procesos, envases, muestras de frutas, cámaras de frío, acopio, perecibilidad y senescencia, labores de postcosecha, acopio y clasificación en *packing*, y guarda de productos agrícolas.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 3 · POSTCOSECHA Y GUARDA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS		228 HORAS	CUARTO MEDIO	
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD				
<p><b>OA 3</b> Ejecutar prácticas de postcosecha, dirigidas al fruto y al predio, a fin de resguardar la calidad del producto y sustentabilidad del predio.</p> <p><b>OA 4</b> Ejecutar labores de acopio, clasificación y guarda de productos agrícolas diversos, de acuerdo a sus características fisiológicas y a sus destinos en el corto, mediana y largo plazo.</p>				
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
<p><b>1.</b> Almacena productos de distintas especies vegetales, considerando sus diferentes procesos de maduración, los factores que lo afectan, los requerimientos del mercado de destino y las normativas vigentes.</p>	<p><b>1.1</b> Clasifica los diferentes procesos que sufre el producto durante su maduración, reconociendo los elementos o factores que los aceleran.</p>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
	<p><b>1.2</b> Relaciona las diferencias de madurez entre frutos climatéricos y no climatéricos, según el efecto que esto implica en los manejos de postcosecha.</p>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
	<p><b>1.3</b> Realiza controles de inventario de los productos almacenados, de acuerdo a las indicaciones señaladas por sus superiores, asegurando la integridad e inocuidad de acuerdo a las normativas vigentes.</p>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
	<p><b>1.4</b> Aplica diversos medios de almacenaje controlado y su respuesta respecto del tiempo de vida de postcosecha según las características del producto agrícola y el mercado de destino.</p>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>

3.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p><b>2.</b> Desarrolla labores de acopio y clasificación en el <i>packing</i>, considerando las características del producto, las exigencias del mercado de destino, eficiencia energética y la normativa de seguridad e higiene vigente.</p>	<p><b>2.1</b> Revisa la temperatura de los productos cosechados con los instrumentos apropiados y la registra en los formularios existentes.</p>	<p><b>A</b>      <b>C</b></p>
	<p><b>2.2</b> Pesa y registra la producción embalada en diferentes envases según el mercado de destino.</p>	<p><b>A</b>      <b>C</b></p>
	<p><b>2.3</b> Selecciona, limpia y prepara eficientemente los productos agrícolas según los estándares de calidad de este y procedimientos habituales del sector productivo.</p>	<p><b>B</b>      <b>C</b>      <b>I</b></p>
	<p><b>2.4</b> Organiza las labores de limpieza del <i>packing</i> según las normativas de calidad e higiene existentes, potenciando el trabajo en equipo.</p>	<p><b>A</b>      <b>C</b>      <b>K</b></p>
	<p><b>2.5</b> Ejecuta cuidadosamente las operaciones de embalaje según los requerimientos del mercado de destino y el cultivo.</p>	<p><b>A</b>      <b>B</b>      <b>C</b></p>
	<p><b>2.6</b> Dispone el producto en pallet y etiqueta según mercado de destino y normativa de prevención de riesgos y aseguramiento de la calidad.</p>	<p><b>A</b>      <b>C</b>      <b>K</b></p>

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
<b>3.</b>	Desarrolla labores de postcosecha para resguardar la calidad del producto según uso eficiente de insumos, asegurando cuidado energético y ambiental.	<b>3.1</b> Toma muestras en especies vegetales según las especificaciones técnicas para identificar el momento idóneo para la cosecha, en función de los índices de madurez, y requerimientos del mercado, registrando la información en los formularios existentes.	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
		<b>3.2</b> Maneja el funcionamiento del sistema de almacenaje de postcosecha según las especificaciones técnicas de la especie, destino de la producción, estándares de calidad, respetando las normas de seguridad y eficiencia energética.	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>I</b>
		<b>3.3</b> Aplica normas de seguridad e higiene en las operaciones que se realicen en la cosecha y postcosecha de los productos.	<b>K</b>		
		<b>3.4</b> Registra información relevante de manejo de postcosecha (fechas de ingreso y temperaturas) para estimar los plazos límite de venta para dichos cultivos, de acuerdo a las especificaciones técnicas correspondientes.	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>4.</b>	Realiza labores de guarda de productos agrícolas según sus características fisiológicas, el mercado de destino y la normativa vigente respecto de prevención de riesgos.	<b>4.1</b> Prepara distintos lugares de acopio para los diferentes productos clasificados por grado de perecibilidad y senescencia, de acuerdo con sus características.	<b>B</b>	<b>C</b>	
		<b>4.2</b> Maneja cámaras de frío según las condiciones de guarda de los frutos y las especificaciones técnicas del fabricante.	<b>B</b>	<b>C</b>	

**3.**

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Postcosecha y guarda de productos agrícolas
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Sistemas de almacenaje en cámaras de frío
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	18 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>3.</b> Desarrolla labores de postcosecha para resguardar la calidad del producto según uso eficiente de insumos, asegurando cuidado energético y ambiental.</p>	<p>3.2 Maneja el funcionamiento del sistema de almacenaje de postcosecha según las especificaciones técnicas de la especie, destino de la producción y estándares de calidad, respetando las normas de seguridad y eficiencia energética.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	<p>Visita a empresa Guía de trabajo y guía de observación</p>

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Selecciona un video sobre cámara de frío en un *packing*.
- › Coordina y consigue permisos para la visita a un *packing* de frutas y otro de hortalizas.
- › Coordina y consigue un medio de transporte desde el liceo al *packing* y de regreso al liceo.
- › Prepara una guía de trabajo para que los y las estudiantes desarrollen en terreno.

#### Recursos:

- › Video sobre cámaras de frío en un *packing*.
- › Medio de transporte.
- › *Packing* para ser visitados.
- › Guía de trabajo para investigar sobre conservación.
- › Pauta de observación para utilizar en visita.
- › Acceso a biblioteca e internet para investigar y profundizar sobre postcosecha de productos agrícolas.
- › Permisos de apoderados para que los y las estudiantes salgan de visita a la empresa.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p><b>EJECUCIÓN</b></p>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› En grupos de tres, y según la pauta, investigan las diferentes alternativas de conservación de frutos, la posibilidad de almacenaje en postcosecha, los parámetros de calidad y la condición de los productos agrícolas.</li> <li>› Junto a la o el docente, visitan plantas exportadoras, observando los diferentes tipos de almacenamiento y conservación de frutos.</li> <li>› En el <i>packing</i> registran la información en una guía de observación e identifican daños y defectos que pueden sufrir los frutos u hortalizas.</li> <li>› Además, apuntan en la pauta entregada el procedimiento del control de calidad de los frutos.</li> </ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Presenta un video sobre el funcionamiento de cámaras de frío en un <i>packing</i> y entrega una pauta de trabajo.</li> <li>› Con el apoyo de algún trabajador calificado del <i>packing</i>, realiza una demostración de uso de las cámaras de frío.</li> </ul>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Cada grupo expone sobre la investigación realizada, de acuerdo a las temáticas indicadas por la o el docente.</li> </ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Al regreso a clases en el establecimiento, comparte con sus estudiantes las observaciones realizadas en la visita a terreno y las analizan, teniendo en cuenta la investigación realizada antes de la visita.</li> <li>› Se destaca lo aprendido, resaltando errores y aciertos identificados en el manejo de postcosecha y uso de cámaras de frío.</li> </ul>

3.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Postcosecha y guarda de productos agrícolas
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Recepción, embalaje y almacenamiento
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	18 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Desarrolla labores de acopio y clasificación en el <i>packing</i>, considerando las características del producto, las exigencias del mercado de destino, eficiencia energética y la normativa de seguridad e higiene vigente.</p>	<p>2.1 Revisa la temperatura de los productos cosechados con los instrumentos apropiados y la registra en los formularios existentes.</p> <p>2.2 Pesa y registra la producción embalada en diferentes envases según el mercado de destino.</p> <p>2.3 Selecciona, limpia y prepara eficientemente los productos agrícolas según los estándares de calidad de este y procedimientos habituales del sector productivo.</p> <p>2.5 Ejecuta cuidadosamente las operaciones de embalaje según los requerimientos del mercado de destino y el cultivo.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Actividad de terreno y pauta de registro

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Organiza y coordina la realización de una clase en terreno, visitando una empresa agrícola.
- › Prepara una guía de trabajo grupal sobre labores de acopio y clasificación en *packing*, considerando las características del producto a embalar, el mercado de destino y sus exigencias, y los estándares de calidad que se persiguen en cada caso.
- › Prepara una clase expositiva con los tipos de controles que se efectúan en la recepción de frutos cosechados.
- › Prepara una exposición de cierre sobre exigencias de los mercados según el destino, considerando la eficiencia energética, y la normativa de higiene y seguridad exigidas.

#### Recursos:

- › Autorización para hacer pasantía en *packing*.
- › Medio de transporte.
- › Guía de trabajo.
- › Acceso a biblioteca e internet.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p><b>EJECUCIÓN</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› En una clase expositiva, presenta los tipos de controles que se efectúan en la recepción de frutos cosechados, y entrega una pauta guía para investigar el tema.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Se organizan en grupos de tres o cinco personas.</li> <li>› Investigan sobre los tipos de muestreo que se realizan a los frutos en el proceso de recepción y control de calidad.</li> <li>› Investigan sobre los diferentes tipos de embalajes de frutos.</li> <li>› En ambos procesos utilizan la pauta entregada.</li> <li>› Una vez en la empresa, toman muestras de frutos en el proceso de recepción y evalúan la calidad y condición del producto a la entrada del proceso. Todo lo anterior debe ser guiado por su docente.</li> <li>› Posteriormente, aún en la empresa, manipulan los diferentes tipos de embalajes y embalan frutos según el mercado de destino. Utilizan la guía entregada en clases.</li> </ul>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Al regresar al establecimiento, los grupos analizan la experiencia vivida, teniendo como guía la pauta de trabajo entregada para el registro de la misma.</li> </ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Realiza una orientación durante el trabajo de grupos.</li> <li>› Luego, junto a sus estudiantes, analiza las variables que influyen en el almacenamiento de frutos, considerando especialmente las labores de acopio y clasificación de los productos agrícolas.</li> <li>› Discute con el curso las diferencias y similitudes cuando se trata de productos frutícolas, hortícolas o flores.</li> <li>› Concluye destacando las diversas exigencias de los mercados según el destino, considerando la eficiencia energética, y la normativa de higiene y seguridad exigidas.</li> </ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Postcosecha y guarda de productos agrícolas	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p><b>3.</b> Desarrolla labores de postcosecha para resguardar la calidad del producto según uso eficiente de insumos, asegurando cuidado energético y ambiental.</p>	<p><b>3.2</b> Maneja el funcionamiento del sistema de almacenaje de postcosecha según las especificaciones técnicas de la especie, destino de la producción, estándares de calidad, respetando las normas de seguridad y eficiencia energética.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p> <p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p> <p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p><b>K</b> Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p> <p><b>I</b> Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>

## Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Los y las estudiantes exponen sobre la investigación realizada, respecto de las diferentes alternativas de conservación de frutos, posibilidad de almacenaje en postcosecha, parámetros de calidad y condición de los productos agrícolas, entre otros. En esa exposición es posible evaluar su manejo en las temáticas descritas.</li></ul>	<p>Lista de cotejo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Donde se evalúe el dominio de diferentes alternativas de conservación de frutos, posibilidad de almacenaje en postcosecha, parámetros de calidad y condición de los productos agrícolas, entre otros.</li><li>› Además, se evalúa la capacidad de comunicar correctamente y la prolijidad respecto del trabajo en equipo desarrollado durante la investigación.</li></ul>

## BIBLIOGRAFÍA

**Gil, G.** (2004). *Fruticultura: Madurez de la fruta y manejo poscosecha: Fruta de climas templado y subtropical y uva de vino*. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.

**Hardenburg, R. E., Watada, A. E., & Yang, C. Y.** (1990). *The commercial storage of fruits, vegetables, and florist and nursery stocks*. Agriculture Handbook (Washington), (66).

**Kader, A.** (2002). *Postharvest technology of horticultural crops*. Oakland, California: University of California.

**Maroto, J.** (2008). *Elementos de horticultura general, especialmente*. Madrid: MundiPrensa.

**Nuez, F.** (2001). *El cultivo del tomate*. Madrid: MundiPrensa.

**Soquimich.** (2001). *Agenda del salitre*. Santiago: SQM.

## Sitios web recomendados

Manejo de postcosecha de flores:

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR28187.pdf>

Documento de postcosecha de frutos de un híbrido de ciruelo y damasco:

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/agritec/NR25119.pdf>

Manejo de frutales: la fertilización de postcosecha:

<http://www2.inia.cl/medios/quilamapu/pdf/bioleche/BOLETIN58.pdf>

Producción, cosecha y poscosecha de arvejas sugar snap:

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR34418.pdf>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en marzo de 2015).



# 4. Mantenimiento de maquinarias y equipos agrícolas

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, cuya duración sugerida es de 114 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes sean capaces de ejecutar acciones de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y del equipamiento utilizado en las labores agrícolas.

En la agricultura actual, el uso de las maquinarias es transversal en todo tipo de explotación agrícola, incluso en las de menor tamaño. Consecuentemente, se busca que quienes egresen de la especialidad Agropecuaria estén familiarizados con la operación y el mantenimiento de las maquinarias.

Las principales estrategias metodológicas a aplicar en este módulo son: clases lectivas, actividades prácticas en terreno, investigación de literatura especializada, trabajo de grupo y análisis de casos y resolución de problemas.

Los temas clave de este módulo son: equipos, maquinaria, rastra, manual del fabricante, toma de fuerza y calibrar.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 4 · MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS AGRÍCOLAS		144 HORAS	CUARTO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<b>OA 5</b> Ejecutar acciones de mantenimiento preventivo y correctivo básico de la maquinaria, equipos e implementos agrícolas.			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
<b>1.</b> Selecciona los diversos tipos de equipamiento y maquinaria, empleados en actividades agrícolas con una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.	<b>1.1</b> Clasifica equipamiento y maquinaria según el tipo de operación agrícola a realizar y sus características técnicas.	<b>A</b>	<b>B</b> <b>C</b>
	<b>1.2</b> Selecciona los equipos y/o herramientas adecuadas según el tipo de labor a realizar y las condiciones edafoclimáticas, uso y tipos de especie vegetal.	<b>A</b>	<b>B</b> <b>C</b>
<b>2.</b> Opera maquinaria, equipos e implementos agrícolas en los predios, según el plan de prevención de riesgos y normativa vigente.	<b>2.1</b> Emplea implementos según las especificaciones técnicas del fabricante y las normas de seguridad.	<b>B</b>	<b>C</b> <b>K</b>
	<b>2.2</b> Maneja distintas maquinarias, equipos e implementos agrícolas según indicaciones de los manuales del fabricante, respetando las normas de seguridad.	<b>B</b>	<b>C</b> <b>K</b>
	<b>2.3</b> Calibra distintas maquinarias, equipos e implementos según el manual del fabricante y las necesidades de operación.	<b>B</b>	<b>C</b>

4.

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
3.	Realiza mantenimiento de maquinaria, equipos e implementos agrícolas, según los manuales de uso y normativas de seguridad.	<b>3.1</b> Realiza mantenimiento de maquinaria, equipos e implementos agrícolas, considerando frecuencia y tipo de uso de acuerdo a lo establecido en los manuales de los fabricantes, y respetando las normas de seguridad y medio ambiente.	B	C	I
		<b>3.2</b> Registra los mantenimientos efectuados en la bitácora existente de cada máquina o equipo, de acuerdo al manual del fabricante y a las instrucciones de sus superiores.	K		
			A	B	C

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Mantenimiento de maquinarias y equipos agrícolas
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Clasificando maquinaria agrícola
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<b>1.</b> Selecciona los diversos tipos de equipamiento y maquinaria, empleados en actividades agrícolas con una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.	1.1 Clasifica equipamiento y maquinaria según el tipo de operación agrícola a realizar y sus características técnicas. 1.2 Selecciona los equipos y/o herramientas adecuadas según el tipo de labor a realizar y las condiciones edafoclimáticas, uso y tipos de especie vegetal.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Taller de investigación

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Selecciona los catálogos a utilizar.
- › Elabora la pauta de trabajo grupal.
- › Estructura presentaciones para llevar a cabo una clase expositiva sobre equipos y herramientas.
- › Prepara una exposición de cierre con la importancia de la lectura de los manuales de mantenimiento, el correcto registro de las mantenciones y las normas de seguridad en el uso de los mismos.

#### Recursos:

- › Catálogos de equipamiento y maquinaria agrícola.
- › Presentación en formato digital.
- › Guía de trabajo.
- › Acceso a biblioteca e internet.
- › Proyector y computador.

4.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Presenta un cuadro general de los equipos de:<ul style="list-style-type: none"><li>- Tracción (tractores).</li><li>- Labranza (arados, rastras, cultivadoras).</li><li>- Aplicaciones de agroquímicos (pulverizadoras, motonebulizadores) y fertilizantes (trompo).</li><li>- Sembradoras (de granos, remolacha, papas y otros cultivos, de praderas).</li><li>- Cosechadoras (de granos, de forrajes, de papas y otros cultivos).</li></ul></li><li>› En cada caso debe describir para qué se usa cada máquina, sus partes principales, el mantenimiento y los cuidados preventivos para evitar desperfectos y proteger a las personas que lo utilizan.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Se forman grupos de investigación de dos o tres personas, y se les encarga buscar información de catálogo para una máquina en particular. Deben entregar un reporte con:<ul style="list-style-type: none"><li>- Marcas posibles de la máquina asignada.</li><li>- Precio.</li><li>- Información de catálogo sobre el mantenimiento.</li></ul></li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Cada grupo expone su investigación frente al curso, mostrando imágenes de la herramienta o máquina que le correspondió investigar.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Realiza una síntesis, poniendo énfasis en la importancia de la lectura de los manuales de mantenimiento, el correcto registro de las mantenciones y las normas de seguridad en el uso.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Mantenimiento de maquinarias y equipos agrícolas
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Operación de maquinarias y equipos
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	18 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Opera maquinaria, equipos e implementos agrícolas en los predios, según el plan de prevención de riesgos y normativa vigente.</p>	<p>2.3 Calibra distintas maquinarias, equipos e implementos según el manual del fabricante y las necesidades de operación.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Actividad de terreno
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<p><b>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Gestiona el acceso a maquinarias, equipos e implementos agrícolas de uso común.</li> <li>› Selecciona los manuales de las maquinarias, equipos e implementos agrícolas de uso común.</li> <li>› Elabora o selecciona una pauta guía para evaluar el funcionamiento de determinadas maquinarias y equipos.</li> <li>› Prepara un formulario de registro de la evaluación de la maquinaria o equipo.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Maquinarias, equipos e implementos agrícolas de uso común y sus respectivos manuales.</li> <li>› Pauta guía para evaluar el funcionamiento.</li> <li>› Formulario de registro de la evaluación de la máquina o equipo.</li> <li>› Herramientas para calibrar de acuerdo con los manuales.</li> </ul>

4.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

**EJECUCIÓN**

**Docente:**

- › Prepara una actividad práctica con el plan de mantenimiento de una determinada maquinaria, en la cual demuestra cómo se debe realizar el mantenimiento.
- › Se demuestra cómo se utilizan algunas herramientas, equipamientos y maquinarias.

**Estudiantes:**

- › Repiten lo observado y ejercitan en grupos, siempre guiados por su docente.
- › Replican en grupos el ejercicio anterior con otras máquinas asignadas, siguiendo las instrucciones entregadas, el manual de operación y mantenimiento, y la guía de evaluación.
- › Luego de realizada la actividad práctica, junto a su docente analizan las consecuencias que puede traer un mantenimiento mal efectuado y sus efectos en la producción agrícola.
- › Los grupos deben preparar, por escrito, un plan de calibrado y uso de alguna maquinaria, justificando sus pasos e importancia, lo que deberán exponer luego en clases.

**CIERRE**

**Estudiantes:**

- › Resaltan los aprendizajes logrados con las actividades realizadas en terreno.
- › Para finalizar, cada grupo expone su plan de calibrado y uso, incorporando los aprendizajes de la experiencia práctica.
- › En un plenario, se consensuan los aspectos más relevantes tratados, considerando la normativa de seguridad asociada.

**Docente:**

- › Destaca las actitudes adecuadas y señala los errores observados.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Mantenimiento de maquinarias y equipos agrícolas	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p><b>2.</b> Opera maquinaria, equipos e implementos agrícolas en los predios, según el plan de prevención de riesgos y normativa vigente.</p>	<p><b>2.3</b> Calibra distintas maquinarias, equipos e implementos según el manual del fabricante y las necesidades de operación.</p>	<p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p>	<p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>
<h3>Selección de cómo evaluar</h3>			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>Actividad de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se trabajará individualmente. Cada estudiante desarrollará un mapa conceptual sobre la calibración de maquinaria, que establezca las relaciones entre los diferentes conceptos aprendidos en la actividad práctica.</li> </ul>		<p>Rúbrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La rúbrica explicitará los distintos niveles posibles de desempeño respecto de la calibración de maquinaria agrícola. Además, se considerará que cada estudiante realice su mapa conceptual de manera prolija y utilizando los aprendizajes previos.</li> </ul>	

4.

## BIBLIOGRAFÍA

**Colombino, A., Pollacino, C. y Sosa, O.** (1985). *Máquinas para implantación de cultivos*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.

**Hunt, D.** (1983). *Maquinaria agrícola: Rendimiento. Manual de laboratorio y cuaderno de trabajo*. (7ª edición). México: Limusa.

**Kondo, S. y Riquelme, J.** (2003). *Operación y mantenimiento del tractor*. Chillán: Inia.

**Norambuena, A., Nuñez, A., Yévenes, J. y Rosas, P.** (1993). *Sanidad animal*. Santiago: Inia.

**Ortiz-Oñate, J.** (2003). *Las máquinas agrícolas y su aplicación*. (6ª Edición). Madrid: Mundi-Prensa.

**Soquimich.** (2001). *Agenda del salitre*. Santiago: SQM.



---

Módulos mención  
**Pecuaria**

---

# 1. Manejos pecuarios

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, cuya duración sugerida es de 190 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes aprendan a supervisar y mantener las condiciones físicas de los entornos naturales y artificiales de los planteles pecuarios, de acuerdo a los parámetros establecidos de producción ganadera y a las normas sanitarias.

Además, se pretende que al finalizar el módulo, los y las estudiantes sean capaces de aprender a aplicar técnicas de contención, sujeción, conducción y transporte de animales para su manejo, según especie, sexo, edad de los animales y naturaleza de las labores a realizar, además de verificar el funcionamiento de máquinas, equipos e instrumentos utilizados en la producción pecuaria.

Las principales estrategias metodológicas a aplicar en este módulo son: clases lectivas, actividades prácticas en terreno, investigación de literatura especializada, trabajo en grupo, y análisis de casos y resolución de problemas.

Los temas clave son: registros, planteles pecuarios, contención y sujeción animal, arreo y transporte, equipos e instrumentos pecuarios y normativa nacional pecuaria (Pabco).

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 4 · MANEJOS PECUARIOS		190 HORAS	CUARTO MEDIO	
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD				
<p><b>OA 1</b> Vigilar y mantener las condiciones físicas de los entornos naturales y artificiales de los planteles pecuarios, de acuerdo a parámetros establecidos y a las normas sanitarias vigentes.</p> <p><b>OA 2</b> Aplicar técnicas de contención, sujeción, conducción y transporte de animales para su manejo según especie, sexo, edad de los animales y naturaleza de las labores a realizar.</p> <p><b>OA 7</b> Verificar el funcionamiento de máquinas, equipos e instrumentos utilizados en la producción pecuaria.</p>				
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
1. Aplica técnicas de manejo productivo de acuerdo al tipo de explotación, propósito productivo, especie y raza animal y etapa de desarrollo para obtener un producto de calidad (crías, carne, huevos, leche, lana, entre otros), respetando la normativa de bienestar animal, higiene y seguridad.	<p><b>1.1</b> Aplica las técnicas de manejo productivo de acuerdo a lo indicado en la orden de trabajo, incorporando las normativas de bienestar animal, de higiene y de seguridad.</p>	B	C	K
	<p><b>1.2</b> Utiliza las tecnologías apropiadas a cada tipo de explotación ganadera, según orden de trabajo, normativas de bienestar animal, de higiene y de seguridad.</p>	H	K	
	<p><b>1.3</b> Registra los indicadores productivos de la explotación pecuaria en los formularios existentes en el predio, según el plan de producción anual.</p>	A	B	C

1.

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
2.	Vigila planteles pecuarios, asegurándose de mantener los parámetros establecidos y las normas de bienestar animal y sanitarias vigentes.	2.1 Mantiene la higiene de animales e instalaciones de manera sustentable y respetando la normativa de bienestar animal, de higiene y de seguridad.	C	K	
		2.2 Supervisa que las condiciones de los entornos, ya sean naturales o artificiales de los planteles, se mantengan de acuerdo a los parámetros establecidos, y registra los resultados en una planilla de reporte.	B	C	D
3.	Utiliza técnicas de contención y sujeción animal según especie, peso, sexo y edad; además vela por la seguridad personal y el bienestar animal.	3.1 Inmoviliza a los animales, utilizando técnicas de sujeción animal, de acuerdo a las distintas especies, su peso, sexo y edad, aplicando medidas de seguridad personal y de bienestar animal.	A	C	D
		3.2 Agrupa los distintos lotes según criterio predeterminado para un buen manejo de alimentación, según el plan de trabajo establecido.	E	K	
4.	Utiliza técnicas de arreo y transporte según especie, peso, sexo y edad, de acuerdo con las medidas de seguridad personal y de bienestar animal.	4.1 Aplica técnicas de transporte y arreo, según especificaciones técnicas, plan de trabajo descrito, y normas de seguridad y bienestar animal.	A	C	
		4.2 Registra información en planillas o fichas de control según la normativa vigente y plan de trazabilidad de la empresa.	A	C	
5.	Evalúa equipos e instrumentos utilizados, según la normativa de bienestar animal, higiene y seguridad y el plan de producción.	5.1 Selecciona y utiliza los distintos equipos, herramientas y maquinarias según la especie, propósito productivo y normas de bienestar animal.	B	C	H
		5.2 Evalúa si equipos e instrumentos están funcionando de acuerdo al manual de funcionamiento, antes de utilizarlos.	A	B	C
			B	C	K

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
6.	Realiza el mantenimiento de los distintos equipos, maquinarias y herramientas, y sistematiza información según la normativa de higiene y seguridad y el manual de uso.	6.1 Identifica el o los aspectos del equipo o maquinaria que requieren mantenimiento, considerando lo indicado en el manual y el registro de uso.	B	C	D
		6.2 Registra y sistematiza el proceso de mantenimiento realizado en la planilla de seguimiento del equipo o maquinaria, consignando claramente lo realizado, la fecha y quién lo realizó.	B	C	H

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Manejos pecuarios
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Conociendo técnicas de contención y arreo animal
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	15 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>3.</b> Utiliza técnicas de contención y sujeción animal según especie, peso, sexo y edad; además vela por la seguridad personal y el bienestar animal.</p>	<p>3.1 Inmoviliza a los animales, utilizando técnicas de sujeción animal, de acuerdo a las distintas especies, su peso, sexo y edad, aplicando medidas de seguridad personal y de bienestar animal.</p> <p>3.2 Agrupa los distintos lotes según criterio predeterminado para un buen manejo de alimentación, de acuerdo con el plan de trabajo establecido.</p>
<p><b>4.</b> Utiliza técnicas de arreo y transporte según especie, peso, sexo y edad, de acuerdo con las medidas de seguridad personal y de bienestar animal.</p>	<p>4.1 Aplica técnicas de transporte y arreo, según especificaciones técnicas, plan de trabajo descrito, y normas de seguridad y bienestar animal.</p> <p>4.2 Registra información en planillas o fichas de control según la normativa vigente y plan de trazabilidad de la empresa.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Salida a terreno Texto guía

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Elabora una guía para trabajar en una empresa que permita orientar la observación y práctica de sus estudiantes, durante una visita.
- › Redacta un texto guía que ayude identificar los conocimientos que se requieren para desarrollar la actividad.

#### Recursos:

- › Guía de terreno.
- › Texto guía.
- › Calculadora.
- › Traslado.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Entrega el texto guía y la guía de terreno que permitirá a sus estudiantes optimizar la actividad práctica, orientando los puntos de observación.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› En grupos de tres, se revisan las técnicas de contención y sujeción, arreo y transporte animal, dadas las distintas especies, su peso, sexo y edad, la seguridad personal y las normas de bienestar animal.</li><li>› Posteriormente, deben realizarse actividades prácticas, para luego analizar e identificar hitos críticos en el proceso.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Cada grupo expone su visión y la o las alternativas de solución propuestas, justificando su decisión con la información trabajada en la visita.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Destaca los aspectos centrales de la tarea abordada.</li><li>› Concluye y corrige lo expuesto por los grupos moderando el debate, llegando a consensuar la mejor opción dentro de las presentadas, considerando las distintas variaciones de animales según raza, edad, peso y género del animal.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Manejos pecuarios
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Mantenimiento de equipos y herramientas pecuarias
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	20 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>5.</b> Evalúa equipos e instrumentos utilizados, según la normativa de bienestar animal, higiene y seguridad y el plan de producción.</p>	<p>5.1 Selecciona y utiliza los distintos equipos, herramientas y maquinarias según la especie, propósito productivo y normas de bienestar animal.</p> <p>5.2 Evalúa si equipos e instrumentos están funcionando de acuerdo al manual de funcionamiento, antes de utilizarlos.</p>
<p><b>6.</b> Realiza el mantenimiento de los distintos equipos, maquinarias y herramientas, y sistematiza información según la normativa de higiene y seguridad y el manual de uso.</p>	<p>6.1 Identifica el o los aspectos del equipo o maquinaria que requieren mantenimiento, considerando lo indicado en el manual y el registro de uso.</p> <p>6.2 Registra y sistematiza el proceso de mantenimiento realizado en la planilla de seguimiento del equipo o maquinaria, consignando claramente lo realizado, la fecha y quién lo realizó.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Demostración guiada

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara la guía de instrucciones a utilizar y los insumos necesarios para demostración.
- › Elabora una presentación en formato digital sobre lo que se va a hacer y qué objetivos se persiguen con la actividad.
- › Verifica disponibilidad y prepara equipos, herramientas y maquinarias según la especie y el fin productivo.
- › Selecciona manuales de funcionamiento de las máquinas seleccionadas.
- › Consigue o elabora planilla de seguimiento de equipo o maquinarias que utilizará.

#### Recursos:

- › Guía de instrucciones.
- › Presentación en formato digital.
- › Manuales y planilla de seguimiento de equipos.
- › Herramientas, maquinarias y equipos.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p><b>EJECUCIÓN</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Realiza una demostración del proceso de mantenimiento de equipos, explicando cada paso en detalle, utilizando el método sintético (primero parte por parte, y luego todo el proceso).</li> <li>› Explica a sus estudiantes lo que tienen que saber y realiza una presentación a modo de ejemplo (qué, cómo y por qué).</li> <li>› Se detiene y resalta los puntos más importantes.</li> <li>› Deja ejercitar al o la estudiante para que aplique lo aprendido sobre el proceso de mantenimiento de equipamiento o maquinaria agrícola hasta que no cometa errores (se busca el dominio de la destreza). El control del o la docente disminuye hasta que sea innecesario.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Realiza la actividad de mantenimiento de equipos y herramientas agrícolas sin hablar. El o la docente debe corregir solo en caso de riesgo personal o de la maquinaria.</li> <li>› Explica y argumenta cada paso del proceso de mantenimiento de maquinaria, e indica por qué lo hace de esa manera.</li> <li>› Nombra los puntos más importantes del mantenimiento realizado y el significado que tiene cada uno de dichos puntos.</li> <li>› El mejor control es el autocontrol de cada estudiante. Es por esto que su docente va disminuyendo el control sobre las actividades realizadas por el docente, hasta que sea innecesario.</li> <li>› El o la estudiante va registrando lo realizado en la planilla correspondiente.</li> </ul>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Da a conocer su experiencia, explicando los pasos a seguir en el ejercicio realizado.</li> <li>› Presentan sus conclusiones, fundamentando cada una de ellas.</li> </ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Rescata los aspectos centrales de lo observado en el ejercicio, y solicita a sus estudiantes que narren su experiencia y sus conclusiones.</li> </ul>

1.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Manejos pecuarios	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p><b>3.</b> Utiliza técnicas de contención y sujeción animal según especie, peso, sexo y edad; además vela por la seguridad personal y el bienestar animal.</p>	<p><b>3.1</b> Inmoviliza a los animales, utilizando técnicas de sujeción animal, de acuerdo a las distintas especies, su peso, sexo y edad, aplicando medidas de seguridad personal y de bienestar animal.</p> <p><b>3.2</b> Agrupa los distintos lotes según criterio predeterminado para un buen manejo de alimentación, según el plan de trabajo establecido.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p> <p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p>

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>4. Utiliza técnicas de arreo y transporte según especie, peso, sexo y edad, de acuerdo con las medidas de seguridad personal y de bienestar animal.</p>	<p><b>4.1</b> Aplica técnicas de transporte y arreo, según especificaciones técnicas y plan de trabajo descrito, y normas de seguridad y bienestar animal.</p> <p><b>4.2</b> Registra información en planillas o fichas de control según la normativa vigente y plan de trazabilidad de la empresa.</p>	<p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p><b>D</b> Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros <i>in situ</i> o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.</p> <p><b>E</b> Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.</p> <p><b>K</b> Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>

### Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación: Se trabajará con organizadores gráficos o esquemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los y las estudiantes ordenan información respecto de contención, sujeción y arreo de animales, debiendo considerar y relacionar la inmovilización, agrupación en lotes, transporte y arreo, y manteniendo el registro permanente de las actividades.</li> </ul>	<p>Escala de apreciación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El o la docente preparará un conjunto de afirmaciones, dispuestas de tal modo que permitan ubicar al estudiante en estas de acuerdo al manejo de contención y arreo de animales, además de evaluar la prolijidad, comunicación y el trabajo en equipo, previniendo siempre situaciones de riesgo.</li> <li>Debe definir las escalas que tendrá asociado cada aspecto observado, para marcar el grado en que se presenta el rasgo a analizar.</li> </ul>

## BIBLIOGRAFÍA

**Anrique, R. y otros.** (2004). *La producción de leche en Chile: Caracterización técnica a nivel predial*. Valdivia: Universidad Austral de Chile y Odepa.

**Ensminger, E.** (1973). *Zootecnia general*. Buenos Aires: El Ateneo.

**Hervé, M, Escobar, A. y Fernández, J.** (Eds.) (2007). *Producción ovina*. Santiago: Fundación para la Innovación Agraria.

**Porte, E.** (1994). *Producción de carne bovina*. Santiago: Editorial Universitaria.

## Sitios web recomendados

Videos de agricultura

<http://www.agroempresario.com.ar/web/videos/agricultura>

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

<http://www.inia.cl/>

Servicio Agrícola y Ganadero

<http://www.sag.cl/>

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias

<http://www.odepa.cl/> 244

Censo Agropecuario 2007

<http://www.censoagropecuario.cl/index2.html>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en marzo de 2015).



# 2. Reproducción animal

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, cuya duración sugerida es de 152 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes sean capaces de implementar las diversas técnicas de reproducción animal, según la especie y los objetivos de producción.

La importancia de este módulo radica en que todos los procesos de producción animal tienen relación con la reproducción. Estos conocimientos habilitan a quienes egresen para actuar calificadamente en una explotación ganadera.

Las principales estrategias metodológicas a desarrollar en este módulo son: clases lectivas, actividades prácticas en terreno, investigación de literatura especializada, trabajo en grupo y análisis de casos y resolución de problemas.

Los temas clave a tratar son: celo, monta animal, inseminación artificial, preñez y parto.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 2 · REPRODUCCIÓN ANIMAL		152 HORAS	CUARTO MEDIO		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD					
<p><b>OA 3</b> Aplicar técnicas de reproducción animal, tales como sincronización, detección o inducción de celo, asistencia a la monta, inseminación artificial, control del estado gestacional, en simulación o ambiente real, según especie, objetivos de producción y procedimientos establecidos.</p>					
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS			
<p><b>1.</b> Realiza inducción, sincronización y detección de celos en hembras, de acuerdo a los fundamentos de la reproducción animal, según las técnicas existentes, resguardando el bienestar animal.</p>	<p><b>1.1</b> Selecciona hembras de acuerdo a su estado de reproducción, considerando los fundamentos de reproducción animal, las normativas de higiene y seguridad, controlando el estado gestacional según protocolos existentes.</p>	A	B	C	2.
	<p><b>1.2</b> Aplica los dispositivos intravaginales, las inyecciones de prostaglandinas u otras técnicas existentes para provocar y sincronizar celos, según la normativa de higiene y seguridad y el bienestar animal.</p>	K			
	<p><b>1.3</b> Detecta en terreno hembras en celo y registra los distintos comportamientos en los formularios correspondientes.</p>	K			
		A	B	C	

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
2.	Aplica distintas técnicas de monta según especie animal, considerando el plan anual establecido y respetando normas de higiene y seguridad, y el bienestar animal.	<b>2.1</b> Verifica las condiciones técnicas para que exista una monta, considerando la normativa de higiene y seguridad.	A	B	C
		<b>2.2</b> Controla el proceso de monta y lo registra en los formularios correspondientes, resguardando el bienestar animal.	A	C	
		<b>2.3</b> Verifica el resultado de la monta, comprobando el estado de preñez según las técnicas disponibles, procediendo a reintegrar a los animales no preñados al proceso de monta, de acuerdo a procedimientos definidos.	A	C	
3.	Realiza inseminación artificial según las especies existentes en el predio en el marco de eficiencia energética y normativas de bienestar animal y ambiental.	<b>3.1</b> Verifica que estén todos los materiales necesarios para la inseminación, considerando las normas de higiene y seguridad.	A	B	C
		<b>3.2</b> Ejecuta las técnicas de inseminación de acuerdo a las dosis establecidas por el veterinario, resguardando el bienestar animal.	A	C	
		<b>3.3</b> Comprueba la efectividad de las técnicas de inseminación según protocolos establecidos.	A	C	
		<b>3.4</b> Registra cada etapa del proceso de inseminación, identificando al animal en los formularios existentes en el predio.	A	B	C
		<b>3.5</b> Separa animales preñados de los que no lo están, según el procedimiento existente.	A	C	

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Reproducción animal</b>
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Determinación de celo
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE</b>
<b>1.</b> Realiza inducción, sincronización y detección de celos en hembras, de acuerdo a los fundamentos de la reproducción animal, según las técnicas existentes, resguardando el bienestar animal.	1.1. Selecciona hembras de acuerdo a su estado de reproducción, considerando los fundamentos de reproducción animal, las normativas de higiene y seguridad, controlando el estado gestacional según protocolos existentes. 1.3. Detecta en terreno hembras en celo y registra los distintos comportamientos en los formularios existentes en el predio.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Actividad de terreno

### DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

#### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

##### Docente:

- › Elabora una guía de trabajo en terreno para determinar hembras en celo y seleccionar las adecuadas para la cruce.
- › Arma o selecciona formularios de registro que manejan empresas del rubro.
- › Coordina actividad de visita a un plantel.

##### Recursos:

- › Plantel para visitar.
- › Medio de transporte hacia el plantel.
- › Formularios de registro utilizados en empresas.
- › Guías de trabajo en terreno.
- › Acceso a la biblioteca.
- › Internet.

2.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Acude con sus estudiantes a un plantel donde se observarán distintas técnicas existentes para provocar celo, como dispositivos intravaginales, inyecciones de prostaglandinas, entre otras.</li><li>› Muestra a sus estudiantes qué aspectos se deben considerar para seleccionar a las hembras según su estado reproductivo, identificando aquellas que se encuentran en celo, registrando sus comportamientos en formularios para dicho fin.</li><li>› Además, se mostrarán las distintas técnicas de determinación de preñez pudiendo, idealmente, observar diferentes especies.</li><li>› Se encarga de guiar la actividad, poniendo los énfasis correspondientes y cuidando que no se produzcan errores.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› En grupos de cinco integrantes, se replican algunas de las actividades (seleccionadas a priori con el encargado del plantel), teniendo especial cuidado en la seguridad animal y laboral.</li><li>› Deben registrar lo que realizan en los formularios pertinentes.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Entregan sus registros en los formularios pertinentes.</li><li>› Analizan los pros y los contras de las distintas técnicas de determinación de celos y sus procedimientos.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› De vuelta en el establecimiento, revisa junto a sus estudiantes los registros realizados, analiza los pros y los contras de las distintas técnicas de determinación de celos y sus procedimientos para selección de hembras adecuadas, según lo visto en terreno y la teoría enseñada anteriormente.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Reproducción animal</b>
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Tipos de montas
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	16 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Aplica distintas técnicas de monta según especie animal, considerando el plan anual establecido y respetando normas de higiene y seguridad, y el bienestar animal.</p>	<p>2.1. Verifica las condiciones técnicas para que exista una monta, considerando la normativa de higiene y seguridad.</p> <p>2.2. Controla el proceso de monta y lo registra en los formularios correspondientes, resguardando el bienestar animal.</p> <p>2.3. Verifica el resultado de la monta, comprobando el estado de preñez según las técnicas disponibles, procediendo a reintegrar a los animales no preñados al proceso de monta, de acuerdo a procedimientos definidos.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Actividad de terreno

### DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

#### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

##### Docente:

- › Prepara guías de trabajo en terreno para observar técnicas de monta, según las especies de animales.
- › Elabora o selecciona formularios de registro que manejan al respecto empresas del rubro.
- › Coordina una actividad de visita a planteles con variedad de especies animales.
- › Prepara una presentación o selecciona video con técnicas de apareamiento animal (monta libre, monta dirigida) en las distintas especies de animales.

##### Recursos:

- › Presentación de técnicas de apareamiento animal.
- › Al menos dos planteles con especies distintas para visitar.
- › Medio de transporte para visitar planteles.
- › Formularios de registro utilizados en empresas.
- › Guías de trabajo en terreno.
- › Acceso a biblioteca e internet.

2.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN

**Docente:**

- › Antes de ir a los planteles, explica a sus estudiantes las diferentes técnicas de apareamiento animal (monta libre y monta dirigida) en las distintas especies de animales. Debe ir especie por especie y poner énfasis en las formas de manejo de los animales, para reconocer los celos y lograr el apareamiento.
- › Junto a sus estudiantes, acude a un plantel donde observarán distintas técnicas existentes para montar especies animales, controlando el proceso y verificando su resultado. Le pide sus estudiantes que lleven un registro de las tareas observadas.
- › Debe guiar la actividad y corregir errores potenciales.

**Estudiantes:**

- › En grupos de cinco integrantes, repiten la actividad observada, poniendo especial cuidado en la seguridad animal y propia. Registran lo que van realizando y lo contrastan con la guía de trabajo.
- › La guía de trabajo en terreno orienta la observación a los siguientes puntos:
  - Raza de los animales y las características fenotípicas que transmiten a su progenie.
  - Cómo se reconoce a la hembra en celo.
  - Características del corral de apareamiento.
  - Formas de manejo y contención de los animales al momento de la monta.
  - Normas de higiene y seguridad a observar.
  - Tasa de preñez de las hembras.
  - Registros de montas.

CIERRE

**Estudiantes:**

- › Analizan las experiencias en los planteles, considerando los pros y contras de las distintas técnicas de monta.

**Docente:**

- › De regreso al establecimiento, se analiza junto al curso la experiencia vivida, rescatan aprendizajes y evalúan los pros y los contras de las distintas técnicas de monta.
- › Verifica en conjunto con sus estudiantes los resultados obtenidos, según lo visto en terreno y lo revisado en los documentos técnicos con anterioridad.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Reproducción animal	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p><b>1.</b> Realiza inducción, sincronización y detección de celos en hembras, de acuerdo a los fundamentos de la reproducción animal, según las técnicas existentes, resguardando el bienestar animal.</p>	<p><b>1.1</b> Selecciona hembras de acuerdo a su estado de reproducción, considerando las normativas de higiene y seguridad, controlando su estado gestacional según protocolos existentes.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p>	
	<p><b>1.3</b> Detecta en terreno hembras en celo y registra los distintos comportamientos en los formularios correspondientes.</p>	<p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p> <p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p><b>K</b> Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>	

### Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Se aplica una actividad práctica de taller donde se observarán distintas técnicas para provocar el celo, como dispositivos intravaginales e inyecciones de prostaglandinas, entre otras.</li> <li>› Los y las estudiantes analizan aspectos que se deben considerar para seleccionar las hembras según su estado reproductivo, identificando aquellas que se encuentran en celo, registrando sus comportamientos en formularios para dicho fin y evaluando las distintas técnicas de determinación de preñez.</li> </ul>	<p>Rúbrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Se evaluará mediante rúbrica que mida el grado de desempeño en identificar épocas de celos, según las técnicas existentes. Se deberá evaluar el grado de dominio al identificar las hembras en celo, registrando los comportamientos observados y seleccionando hembras según su estado de reproducción.</li> </ul>

## BIBLIOGRAFÍA

**Anrique, R. y otros.** (2004). *La producción de leche en Chile: Caracterización técnica a nivel predial*. Valdivia: Universidad Austral de Chile y Odepa.

**Cañas, R.** (1995). *Alimentación y nutrición animal*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.

**Cunningham, I., S. Brinsko.** (2003). *Fisiología veterinaria*. Madrid: Elsevier.

**Ensminger, E.** (1973). *Zootecnia general*. Buenos Aires: El Ateneo.

**García, G.** (2008). *Clasificación y caracterización de los sistemas ganaderos de la Cuenca del Aconcagua*. Quillota: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

**Hafez, E.** (2002). *Reproducción e inseminación artificial en animales*. México D.F: Interamericana McGraw-Hill.

**Hervé, M, Escobar, A. y Fernández, J.** (Eds.) (2007). *Producción ovina*. Santiago: Fundación para la Innovación Agraria.

**Porte, E.** (1994). *Producción de carne bovina*. Santiago: Editorial Universitaria.

## Sitios web recomendados

Censo Agropecuario 2007

<http://www.censoagropecuario.cl/index2.html>

Videos de agricultura

<http://www.agroempresario.com.ar/web/videos/agricultura>

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

<http://www.inia.cl/>

Servicio Agrícola y Ganadero

<http://www.sag.cl/>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en marzo de 2015).



# 3. Producción lechera

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, cuya duración sugerida es de 152 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes sean capaces de llevar a cabo el manejo de distintas especies para la producción de leche, de los equipos diseñados para su producción y de tecnología lechera.

La importancia de este módulo radica en que la lechería es uno de los principales sectores productivos de la ganadería nacional. La formación en tecnología lechera es muy importante para habilitar a quienes se gradúan para actuar como trabajador calificado en una explotación ganadera.

Las principales estrategias metodológicas a desarrollar este módulo son: clases lectivas, actividades prácticas en terreno, investigación de literatura especializada, trabajo en grupo y análisis de casos y resolución de problemas.

Los temas clave a tratar son: ordeña, calidad de la leche, limpieza e higiene y los procesos post ordeña.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 3 · PRODUCCIÓN LECHERA		152 HORAS	CUARTO MEDIO		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD					
<b>OA 4</b>					
Ejecutar labores de producción lechera, aplicando técnicas, equipos e instrumentos adecuados para maximizar la productividad del plantel, siguiendo los parámetros establecidos.					
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS			
1. Mantiene limpia la sala de ordeña y los corrales, según la normativa de higiene y seguridad.	1.1 Limpia las salas de ordeña y los corrales según la normativa de higiene, seguridad y calidad existente.	A	B	C	K
	1.2 Utiliza los desechos animales en forma sustentable y respetando las normas de higiene, seguridad, medio ambiente y calidad existentes.	I	K		
2. Maneja la ordeña de animales según protocolos establecidos y optimizando el uso de los recursos, considerando las características específicas de cada especie y raza, normativa ambiental, de seguridad, de bienestar animal y criterios para no estresar al animal.	2.1 Prepara los equipos, instrumentos y el proceso de ordeña, según especificaciones técnicas, normativa de higiene, seguridad y calidad.	A	C	K	
	2.2 Ordeña según las especificaciones técnicas de cada animal y raza, considerando los elementos de fisiología de la glándula mamaria y lactogénesis, las normas de calidad, de higiene y de bienestar animal.	A	C	K	
	2.3 Registra la producción diaria por animal en los formularios disponibles para ello, a tiempo y de acuerdo a los criterios establecidos.	A	B	C	

3.

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
3.	Realiza procesos postordeña según las normativas de higiene y seguridad y de bienestar animal.	<b>3.1</b> Realiza chequeos postordeña según la especie, raza, condiciones ambientales e informes de resultados de la ordeña.	A	B	C
		<b>3.2</b> Verifica y aplica el proceso de alimentación para animales dedicados a la producción lechera revisando el buen funcionamiento de bebederos y comederos, según la normativa de higiene, seguridad y, protocolos establecidos en este caso.	A	B	C
		<b>3.3</b> Respeto la relación pradera/animal/día de manera sustentable en el predio para potenciar la cantidad y calidad de producción de leche y resguardar el bienestar animal.	A	B	C

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Producción lechera</b>
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Limpieza de la sala de ordeña
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<b>1.</b> Mantiene limpia la sala de ordeña y los corrales, según la normativa de higiene y seguridad.	1.1 Limpia las salas de ordeña y los corrales según la normativa de higiene, seguridad y calidad existente.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Actividad en terreno
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<b>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>Docente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Prepara guías de trabajo en terreno sobre limpieza de corrales.</li> <li>› Coordina la actividad de visita a plantel.</li> <li>› Prepara una presentación sobre limpieza de plantel.</li> </ul> <b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Presentación sobre limpieza de corrales.</li> <li>› Gestión de permiso a plantel a visitar.</li> <li>› Medio de transporte para visitar plantel.</li> <li>› Formularios de registro para las tareas realizadas.</li> <li>› Guías de trabajo en terreno.</li> <li>› Acceso a la biblioteca y a internet.</li> </ul>

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Realiza una presentación sobre la importancia de la higiene en la producción de leche y la manera de lograr producción higiénica en condiciones de concentración de animales.</li><li>› Los temas a explicar son:<ul style="list-style-type: none"><li>- La leche como caldo de cultivo de microorganismos.</li><li>- Tarifado de las plantas lecheras y su relación con la calidad higiénica de la leche.</li><li>- Rutinas de aseo de vacas en leche.</li><li>- Rutinas de la sala de ordeña, equipo y estanque de leche.</li></ul></li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Se forman grupos de dos o tres y se les encarga aplicar los detergentes industriales disponibles en el mercado para comprobar su poder bactericida.</li><li>› Luego, los y las estudiantes se distribuyen nuevamente en grupos de dos o tres personas para trabajar en un predio lechero de la zona durante un día, bajo la supervisión del encargado de la lechería y de su docente.</li><li>› Deberán realizar, al menos, las siguientes tareas:<ul style="list-style-type: none"><li>- Limpieza de recintos de animales, como por ejemplo: la sala de ordeña, el patio de alimentación, corrales, establos, etc.</li><li>- Limpieza del equipo de ordeña.</li></ul></li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› De regreso en el establecimiento, exponen sus hallazgos en clase, comparten sus experiencias y sus registros, destacando los aprendizajes logrados.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Cierra el tema, relacionando la calidad higiénica con una buena rutina de aseo de las instalaciones de lechería.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Producción lechera</b>
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ordeña animales
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	16 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Maneja la ordeña de animales según protocolos establecidos y optimizando el uso de los recursos, considerando las características específicas de cada especie y raza, normativa ambiental, de seguridad, de bienestar animal y criterios para no estresar al animal.</p>	<p>2.1 Prepara los equipos, instrumentos y el proceso de ordeña, según especificaciones técnicas, normativa de higiene, seguridad y calidad.</p> <p>2.2 Ordeña según las especificaciones técnicas de cada animal y raza, considerando los elementos de fisiología de la glándula mamaria y lactogénesis, las normas de calidad, de higiene y de bienestar animal.</p> <p>2.3 Registra la producción diaria por animal en los formularios disponibles para ello, a tiempo y de acuerdo a los criterios establecidos.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Actividad en terreno
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<p><b>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Prepara guías de trabajo en terreno sobre preparación de equipos, instrumentos y proceso de ordeña.</li> <li>› Coordina la actividad de visita a plantel.</li> <li>› Prepara una presentación sobre preparación de equipos, instrumentos y proceso de ordeña.</li> <li>› Selecciona o prepara formularios para el registro de producción.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Computador para preparar presentación sobre la preparación de equipos.</li> <li>› Instrumentos y proceso de ordeña.</li> <li>› Gestión de permiso al plantel a visitar.</li> <li>› Medio de transporte para visitar el plantel.</li> <li>› Diversos formularios de registro de producción.</li> <li>› Guías de trabajo en terreno.</li> <li>› Acceso a la biblioteca y a internet.</li> </ul>

3.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

**EJECUCIÓN**

**Docente:**

- › En clases, explica la fisiología de la glándula mamaria y las enfermedades frecuentes de la misma (mastitis).
- › Después, se refiere a los procedimientos de ordeña para estimular la secreción láctea y las medidas de higiene que hay que observar para no contaminar la leche y la glándula misma.
- › Finalmente, se refiere al aseo diario que hay que hacer del equipo, la sala de ordeña y corrales anexos.

**Estudiantes:**

- › Durante las clases en el establecimiento, se forman grupos de cinco a seis personas, para que realicen una investigación sobre instalaciones y las normas de higiene que se deben observar en los planteles de ordeña.
- › Deben elaborar dibujos en croquis y distinguir las distintas partes, y el equipamientos de este tipo de planteles:
  - Sala de ordeña, sala de leche, corrales e instalaciones anexas.
  - Patio de alimentación, comederos y bebederos.
- › En los mismos grupos de la investigación, trabajan en un predio lechero de la zona durante un día, bajo la supervisión del encargado de la lechería y del o la docente.
- › Deben realizar, al menos, las siguientes tareas:
  - Preparación de equipos e instrumentos.
  - Proceso de ordeña.

**CIERRE**

**Estudiantes:**

- › De vuelta en el establecimiento, los grupos exponen y contrastan lo investigado con la experiencia vivida en el plantel.
- › Además, comparan los instrumentos de registro y los analizan.
- › Durante la exposición, se realizan preguntas para profundizar o relevar aspectos no mencionados.

**Docente:**

- › Concluye rescatando los aciertos logrados, y previene sobre potenciales riesgos o errores cometidos por sus estudiantes en esta tarea.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Producción lechera</b>	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p><b>2.</b> Maneja la ordeña de animales según protocolos establecidos y optimizando el uso de los recursos, considerando las características específicas de cada especie y raza, normativa ambiental, de seguridad, de bienestar animal y criterios para no estresar al animal.</p>	<p><b>2.1</b> Prepara los equipos, instrumentos y el proceso de ordeña, según especificaciones técnicas, normativa de higiene, seguridad y calidad.</p> <p><b>2.2.</b> Ordeña según las especificaciones técnicas de cada animal y raza, considerando los elementos de fisiología de la glándula mamaria y lactogénesis, las normas de calidad, de higiene y de bienestar animal.</p> <p><b>2.3.</b> Registra la producción diaria por animal en los formularios disponibles para ello, a tiempo y de acuerdo a los criterios establecidos.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p> <p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p> <p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p><b>K</b> Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>

### Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación: Se realizará un mapa conceptual del proceso de ordeña.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los y las estudiantes relacionarán los términos, considerando desde la preparación de los equipos hasta el registro de la producción diaria por animal.</li> </ul>	<p>Rúbrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evaluará mediante rúbrica que considere el nivel dominio de ordeña de animales según protocolos, donde se considerará la preparación de los equipos e instrumentos necesarios para el proceso de ordeña, realizar el proceso de ordeña y mantener los registros necesarios. Adicionalmente, se deberá considerar el nivel de dominio de comunicación oral y escrita, además de realizar las tareas de manera prolija, previniendo situaciones de riesgo.</li> </ul>

## BIBLIOGRAFÍA

**Anrique, R. y otros.** (2004). *La producción de leche en Chile: Caracterización técnica a nivel predial*. Valdivia: Universidad Austral de Chile y Odepa.

**INE.** (2006). *Enfoque estadístico*. Producción de leche. Santiago: INE.

**Navarro, H.** (2006). *Manual de producción de leche para pequeños y medianos productores*. Boletín Inia Remehue N° 148. Osorno: INIA.

## Sitios web recomendados

Censo Agropecuario 2007

<http://www.censoagropecuario.cl/index2.html>

Videos de agricultura

<http://www.agroempresario.com.ar/web/videos/agricultura>

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

<http://www.inia.cl/>

Servicio Agrícola y Ganadero

<http://www.sag.cl/>

[http://www2.sag.gob.cl/Pecuaria/bvo/BVO\\_14\\_II\\_semestre\\_2011/PDF\\_articulos/mercado\\_productos\\_lacteos.pdf](http://www2.sag.gob.cl/Pecuaria/bvo/BVO_14_II_semestre_2011/PDF_articulos/mercado_productos_lacteos.pdf)

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias

<http://www.odepa.cl/rubro/leche-y-derivados/>

Consortio Lechero

<http://www.consortiolechero.cl/>

Federación Nacional de Productores de Leche

<http://www.fedeleche.cl/site/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

<http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/produccion-lechera/practicas-lecheras/es/#.VRxX5vmG9Ss>

Pontificia Universidad Católica de Chile. Producción Animal

[http://www7.uc.cl/sw\\_educ/prodanim/frames.htm](http://www7.uc.cl/sw_educ/prodanim/frames.htm)

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en marzo de 2015),



# 4. Sanidad y bienestar animal

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, cuya duración sugerida es de 152 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes sean capaces de aplicar planes sanitarios y de bienestar animal en una explotación pecuaria, durante las diversas etapas del ciclo vital, mediante acciones preventivas y tratamientos curativos sencillos que no impliquen cirugía.

La importancia de este módulo se sustenta en que contar con personal habilitado en enfermería de ganado, que sea capaz de velar por la salud de los animales, es clave en una explotación de este tipo. Las principales estrategias metodológicas a desarrollarse en este módulo son: clases lectivas, actividades prácticas en terreno, investigación de literatura especializada, trabajo en grupo y análisis de casos y resolución de problemas.

Los temas clave a tratar son: medicamentos curativos, medicamentos preventivos (vacunas), antiparasitarios, enfermedades del ganado, registros, control de estado sanitario y bienestar animal.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 4 · SANIDAD Y BIENESTAR ANIMAL		152 HORAS	CUARTO MEDIO	
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD				
<b>OA 5</b> Aplicar planes sanitarios y de bienestar animal en una explotación pecuaria, durante las diversas etapas del ciclo vital, mediante acciones y condiciones preventivas, y tratamientos curativos sencillos que no implican cirugía.				
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
<b>1.</b> Administra medicamentos de carácter preventivo y curativo a los animales, utilizando distintas técnicas según las especificaciones entregadas y las normativas de bienestar animal y de seguridad.	<b>1.1</b> Prepara dosis de medicamentos de acuerdo a las especificaciones técnicas, a las características del animal, a la normativa de seguridad laboral existente y a las normas de calidad del predio e instrucciones del veterinario a cargo.	A	C	K
	<b>1.2</b> Aplica los medicamentos de acuerdo a las especificaciones del fabricante y el plan sanitario del predio, considerando la normativa medioambiental y las normas de bienestar animal y de seguridad e instrucciones dadas por el veterinario a cargo.	A	C	K
	<b>1.3</b> Elimina los medicamentos cancelados, caducados y suspendidos de acuerdo a indicaciones de estos y a la normativa utilizada en el predio.	A	B	C
	<b>1.4</b> Registra las aplicaciones de medicamentos en los formularios existentes para ello, identificando claramente el animal al cual se aplicó.	A	B	C

4.

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
2.	Realiza tratamientos curativos sencillos, respetando el bienestar animal y manteniendo un uso racional de los recursos.	2.1 Registra e informa de la ocurrencia de enfermedades en los animales en los formularios existentes para ello.	A	B	C
		2.2 Aplica tratamientos sanitarios y monitorea el desarrollo de estos en la convalecencia de los animales, de acuerdo a las indicaciones recibidas.	A	B	C
		2.3 Elimina desechos y animales muertos de acuerdo a la normativa sanitaria y ambiental vigente.	A K	B	C
		2.3 Elabora el informe sanitario del plantel o del conjunto de animales a su cargo, de acuerdo a las pautas establecidas.	A	B	C
3.	Controla el estado sanitario de los animales, según el plan de producción y normativas de bienestar animal y de higiene y seguridad vigentes.	3.1 Identifica síntomas y signos en animales enfermos y adopta las medidas para el manejo de dichos animales, informando sobre lo observado en el plantel de manera oportuna y en los formularios establecidos.	A	B	C
		3.2 Adopta medidas ante situaciones de riesgo en el plantel, informando de la situación a quién corresponda.	A	B	C
		3.2 Respeto la normativa de bienestar animal, de higiene y seguridad y las medidas de prevención y control de enfermedades aplicando métodos de control de enfermedades según los síntomas y signos de animales enfermos detectados.	A	B	K

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Sanidad y bienestar animal
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Elaboración de informe sanitario
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Realiza tratamientos curativos sencillos, respetando el bienestar animal y manteniendo un uso racional de los recursos.</p>	2.4 Elabora el informe sanitario del plantel o del conjunto de animales a su cargo, de acuerdo a las pautas establecidas.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Elaboración de informe

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Consigue información sanitaria de un plantel o de un conjunto de animales.
- › Elabora una guía de trabajo grupal para la elaboración de un informe sanitario de un plantel.
- › Prepara o selecciona formatos de informes sanitarios de empresas existentes.
- › Elabora una presentación con aspectos relevantes e importancia de un informe sanitario.

#### Recursos:

- › Registros e información sanitaria de un plantel real (puede ser información antigua).
- › Computador para preparar la guía.
- › Textos sobre aspectos sanitarios de un plantel.
- › Guía de trabajo grupal.
- › Formatos de informe.
- › Presentación con aspectos relevantes e importancia de un informe sanitario.
- › Proyector.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Explica la actividad a realizar y organiza al curso en grupos pequeños (no más de cuatro estudiantes).</li><li>› Entrega un conjunto de informes y documentos sobre la situación sanitaria de un plantel, y facilita una guía de trabajo grupal y un formato de informe sanitario.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Revisan la información de los documentos reales y construyen un informe sanitario, incluyendo análisis, conclusiones y recomendaciones de mejora.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Presentan sus informes, describiendo las características del plantel, el análisis de la información, las conclusiones y las recomendaciones de mejora.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Durante las presentaciones, realiza preguntas que permitan profundizar en los temas tratados.</li><li>› Al concluir, entrega a sus estudiantes indicaciones sobre los aspectos destacados, las omisiones y los errores, en caso de haberlos.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Sanidad y bienestar animal
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Control sanitario
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	16 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>3.</b> Controla el estado sanitario de los animales, según el plan de producción y normativas de bienestar animal y de higiene y seguridad vigentes.</p>	<p>3.1 Identifica síntomas y signos en animales enfermos y adopta las medidas para el manejo de dichos animales, informando sobre lo observado en el plantel de manera oportuna y en los formularios establecidos.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Investigación y actividad de terreno

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara guías de trabajo en terreno para que se observen síntomas y signos en animales enfermos.
- › Coordina una actividad de visita a un plantel donde haya animales enfermos o existan sospechas de ello.
- › Prepara una presentación sobre síntomas y signos en animales enfermos, y otra sobre medidas para el manejo de esos animales.
- › Selecciona o prepara formularios para el registro de síntomas y signos en animales enfermos.
- › Elabora o selecciona un formato para registrar medidas sugeridas para el manejo de animales enfermos.

#### Recursos:

- › Computador para preparar la presentación sobre síntomas y signos en animales enfermos, y medidas para el manejo de esos animales.
- › Gestionar el permiso en el plantel a visitar.
- › Medio de transporte para visitar el plantel.
- › Modelos de formularios de registro de síntomas.
- › Modelos de formatos para registro de medidas.
- › Acceso a biblioteca e internet.

4.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Realiza una presentación sobre los síntomas y los signos en animales enfermos, que incluya fotos y o videos que ejemplifiquen lo presentado.</li><li>› Organiza pequeños grupos, asignando a cada uno una enfermedad frecuente en la región o la zona, y solicita que investiguen sobre ella, registrando la frecuencia de aparición, la cantidad de animales afectados, el tipo de animales, los años de ocurrencia, entre otros datos.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Realizan preguntas durante la presentación del o la docente.</li><li>› Los grupos presentan los resultados de sus investigaciones en clase, se realizan preguntas y se aportan datos que permitan profundizar la información.</li><li>› Observan como su docente realiza una nueva presentación sobre medidas para el manejo de animales enfermos, que puede acompañarse con video o fotografías.</li><li>› Posteriormente, junto a su docente visitan un plantel en que haya animales enfermos, y se realizan actividades de manejo sanitario, teniendo como referente la guía de trabajo en terreno, las normas de manejo sanitario y de cuidado del animal y protección de las personas.</li><li>› De regreso al establecimiento, los grupos de estudiantes completan la guía de trabajo y preparan una propuesta de medidas para el manejo de los animales enfermos.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Cada grupo entrega sus conclusiones de la visita y del trabajo realizado en la práctica, y presenta su propuesta de plan de manejo de los animales enfermos.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Durante las exposiciones, realiza preguntas que permitan profundizar sobre los temas presentados.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Sanidad y bienestar animal	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
2. Realiza tratamientos curativos sencillos, respetando el bienestar animal y manteniendo un uso racional de los recursos.	2.4 Elabora el informe sanitario del plantel o del conjunto de animales a su cargo, de acuerdo a las pautas establecidas.	<b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.	<b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.
		<b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.	

### Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Se debe redactar un informe sanitario, incluyendo análisis de la información, conclusiones y recomendaciones de mejora.</li> <li>› Los y las estudiantes deben presentar sus informes, describiendo las características del plantel, el análisis de la información, las conclusiones y las recomendaciones de mejora.</li> </ul>	<p>Lista de cotejo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Se evaluará mediante una lista de cotejo, que considere los aspectos mínimos necesarios para el desarrollo de un informe sanitario.</li> </ul>

4.

## BIBLIOGRAFÍA

**Contreras, P.** (1993). *Riesgos en salud en vacas de alta producción de leche*. Enfermedades de la Producción. INIA, Serie Remehue No. 33.

**Norambuena, A., Núñez, A., Yévenes, J. y Rosas, P.** (1993). *Sanidad animal*. INIA.

## Sitios web recomendados

Videos de agricultura

<http://www.agroempresario.com.ar/web/videos/agricultura>

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

<http://www.inia.cl/>

Servicio Agrícola y Ganadero

<http://www.sag.cl/>

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias

<http://www.odepa.cl/>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en marzo de 2015).



# 5. Cultivo de praderas y forrajes

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, cuya duración sugerida es de 114 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes aprendan sobre el manejo de praderas y la conservación de forrajes.

Las praderas y los forrajes (ensilajes y heno) son la fuente de alimentación principal y más económica en la ganadería, por lo que manejarlos en forma eficiente es importante para quienes egresan de esta especialidad.

Las principales estrategias metodológicas que se aplican en este módulo son: clases lectivas, actividades prácticas en terreno, investigación de literatura especializada, trabajo en grupo y análisis de casos y resolución de problemas.

Los temas clave a tratar son: praderas artificiales, praderas mejoradas, ensilaje, heno, especies forrajeras, conservación de forraje y condiciones agroecológicas.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 4 · CULTIVO DE PRADERAS Y FORRAJES		144 HORAS	CUARTO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<b>OA 6</b> Aplicar técnicas de cultivo y conservación de forrajes para su uso en la alimentación animal.			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
1. Reconoce y planifica el establecimiento de especies forrajeras existentes en la zona y su distribución en las zonas agroecológicas, según el uso en alimentación animal.	1.1 Caracteriza las distintas especies forrajeras, según su familia botánica y utilización.	A	C
	1.2 Selecciona especies forrajeras de acuerdo a las condiciones agroclimáticas en que se explotan y los usos que se les quiere dar.	A	C
	1.3 Realiza la planificación del establecimiento de praderas y especies forrajeras de acuerdo a los requerimientos de alimentación animal, especificaciones técnicas disponibles y las condiciones agroecológicas.	A	D

5.

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
2.	Establece especies forrajeras y controla su desarrollo según las condiciones agroecológicas existentes.	2.1 Prepara el suelo para establecer la pradera de acuerdo a la especie seleccionada y a la condición del agroecosistema.	A	B	C
		2.2 Maneja y controla los factores agroecológicos, como humedad, suelo, temperatura, entre otros, que pudieran afectar el establecimiento de la pradera.	A	B	C
		2.3 Siembra pradera en forma manual y mecánica, utilizando las técnicas disponibles para cada condición local y trabajando en equipo.	B E	C	D
		2.4 Controla plagas y enfermedades que afectan la pradera según el plan de manejo, considerando aspectos de higiene y seguridad.	A K	B	C
		2.5 Fertiliza y riega la pradera de acuerdo a las necesidades locales y de la especie.	A	B	C
3.	Acondiciona y conserva el forraje, para usarlo en la explotación pecuaria respetando la normativa de higiene y seguridad.	3.1 Prepara los implementos y maquinarias para la corta manual o mecánica del forraje, considerando las normativas de higiene y seguridad.	A K	B	C
		3.2 Utiliza los implementos, maquinarias y técnicas adecuadas para la conservación de forrajes, sea para producción de heno, ensilaje de maíz o pastos.	A	C	
		3.3 Asegura las condiciones necesarias para la guarda y conservación del forraje según plan de trabajo establecido, conservando el forraje en ambiente adecuado.	A	C	

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Cultivo de praderas y forrajes
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Clasificación de especies forrajeras
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>1.</b> Reconoce y planifica el establecimiento de especies forrajeras existentes en la zona y su distribución en las zonas agroecológicas, según el uso en alimentación animal.</p>	<p>1.1 Caracteriza las distintas especies forrajeras, según su familia botánica y utilización.</p> <p>1.2 Selecciona especies forrajeras de acuerdo a las condiciones agroclimáticas en que se explotan y los usos que se les quieren dar.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Elaboración de un herbario

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Redacta una guía de trabajo para elaborar un herbario, explicando la forma de recolección de muestras y cómo se deben guardar, secar y presentar.
- › Además, prepara un formato de ficha con los datos que se deben registrar.

#### Recursos:

- › Computador.
- › Acceso a la biblioteca.
- › Recolección en terreno.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

**EJECUCIÓN**

**Docente:**

- › Imparte las instrucciones para elaborar el herbario, y entrega la guía de trabajo y la ficha para registrar las muestras de las especies.

**Estudiantes:**

- › Revisan la guía de trabajo y realizan consultas aclaratorias a su docente.
- › Posteriormente, se realiza una actividad individual de recolección de imágenes de las distintas especies y se recogen muestras vivas en terreno visitando diversos predios.
- › Luego, se confeccionan las fichas y se construye el herbario, identificando las especies forrajeras de la zona y la época de producción, su nombre científico, usos, entre otros datos relevantes, con el objeto de clasificar las especies forrajeras existentes en la zona según el uso que se les dé en la alimentación animal. Una vez finalizada la construcción del herbario, realizan un montaje donde se expondrán los trabajos.

**CIERRE**

**Estudiantes:**

- › Durante la exposición de los herbarios, realizan consultas para profundizar en esta actividad.

**Docente:**

- › Destaca aciertos, corrige errores y agrega información complementaria durante el recorrido por los distintos herbarios elaborados por sus estudiantes.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Cultivo de praderas y forrajes
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Identificando factores para el establecimiento de praderas
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Establece especies forrajeras y controla su desarrollo según las condiciones agroecológicas existentes.</p>	<p>2.1 Prepara el suelo para establecer la pradera de acuerdo a la especie seleccionada y a la condición del agroecosistema.</p> <p>2.2 Maneja y controla los factores agroecológicos, como humedad, suelo, temperatura, entre otros, que pudieran afectar el establecimiento de la pradera.</p> <p>2.3 Siembra pradera en forma manual y mecánica, utilizando las técnicas disponibles para cada condición local, trabajando en equipo.</p> <p>2.4 Controla plagas y enfermedades que afectan la pradera según el plan de manejo, considerando aspectos de higiene y seguridad.</p> <p>2.5 Fertiliza y riega la pradera de acuerdo a las necesidades locales y de la especie.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Aprendizaje basado en problema Texto guía

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara o selecciona un problema de un predio, en el cual se debe decidir el plan de implantación de una forrajera, considerando la preparación de suelo, gestión de factores agroecológicos, siembra, manejo fitosanitario, fertilización y riego.
- › Prepara un texto guía que permita aplicar los conocimientos que se requieren para resolver el problema.

#### Recursos:

- › Texto con un problema real de producción de forrajeras.
- › Texto con las instrucciones para resolver el problema.
- › Texto guía para apoyar la indagación.
- › Acceso a biblioteca con textos relacionados con manejo e implementación de forrajeras.
- › Acceso a internet.
- › Computador y proyector
- › Impresora.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

**EJECUCIÓN**

**Docente:**

- › Entrega el texto guía, que incluye la descripción de una situación a resolver y las instrucciones para realizar el trabajo, detallando los pasos a seguir.
- › Luego, durante la ejecución, supervisa y orienta el trabajo de los grupos para asegurar que no haya desvíos en el foco de lo solicitado.

**Estudiantes:**

- › Se organizan en grupos de tres a cinco personas. Leen y analizan el escenario del problema: cada integrante del grupo identifica el problema que deben resolver, luego lo debaten y consensuan en grupo.
- › Hacen una lista de hipótesis: en grupo, se elabora una lista de las posibles causas del problema de implantación de una forrajera. Durante el proceso irán validando o desechando alguna de las hipótesis.
- › Hacen una lista de lo que se sabe: para este paso se entrega un texto guía que ayude a identificar y hacer una lista de lo que los y las estudiantes saben sobre cultivo e implantación de forrajeras para armar una lista que considere la preparación de suelo, gestión de factores agroecológicos, siembra, manejo fitosanitario, fertilización y riego, entre otros.
- › Hacen una lista de lo que no se sabe: para este paso se utiliza el mismo texto guía, para que los grupos de trabajo identifiquen en una lista lo que no saben acerca de cultivo e implantación de forrajeras, considerando la preparación de suelo, gestión de factores agroecológicos, siembra, manejo fitosanitario, fertilización y riego, entre otros. Una vez identificado lo que no se sabe, los grupos realizan las actividades propuestas en el texto guía para lograr esos aprendizajes, consultando a su docente en caso de tener dudas.
- › Hacen una lista de lo que se necesita para resolver el problema: los grupos planifican la investigación que deben realizar para determinar el plan de implantación de la forrajera.
- › Definen el problema: el equipo de trabajo declara lo que quiere resolver, producir, responder, probar o demostrar al término de su investigación sobre implantación de una forrajera.
- › Obtienen información: el grupo localiza, recopila, organiza, analiza e interpreta la documentación sobre implantación de una forrajera desde diversas fuentes.

**CIERRE**

**Estudiantes:**

- › Presentan los resultados: el equipo de trabajo presenta un reporte escrito y realiza una presentación, en la cual se muestren las recomendaciones e inferencias para la resolución del problema de implantación de una forrajera.

**Docente:**

- › Durante las presentaciones, destaca aciertos y corrige errores en caso de ser necesario.
- › Realiza una síntesis de los trabajos presentados por los grupos, destacando los aprendizajes centrales.
- › Debe explicar los aspectos que no eran manejados por los grupos.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Cultivo de praderas y forrajes	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<b>1.</b> Reconoce y planifica el establecimiento de especies forrajeras existentes en la zona y su distribución en las zonas agroecológicas, según el uso en alimentación animal.	<b>1.1</b> Caracteriza las distintas especies forrajeras, según su familia botánica y utilización.	<b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.	
	<b>1.2</b> Selecciona especies forrajeras de acuerdo a las condiciones agroclimáticas en que se explotan y los usos que se les quiere dar.	<b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.	<b>D</b> Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros <i>in situ</i> o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.

### Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
Actividad de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> <li>› Elaboración y exposición de herbarios en un taller práctico.</li> <li>› Los y las estudiantes explican las características de las distintas especies forrajeras y de qué forma se pueden seleccionar en base a las condiciones agroclimáticas de la zona.</li> </ul>	Lista de cotejo: <ul style="list-style-type: none"> <li>› Mediante lista de cotejo, se evalúa durante la exposición la adecuada comunicación oral y si ha elaborado el herbario de manera prolija, evaluando, además, si es capaz de caracterizar las distintas especies forrajeras, pudiendo seleccionar alguna según las condiciones edafoclimáticas del lugar.</li> </ul>

5.

## BIBLIOGRAFÍA

**INIA.** (1992). *Manejo de praderas permanentes. En: Seminario de manejo de praderas.* Osorno: Remehue.

**Ruiz, I.** (1996). *Praderas para Chile.* Santiago: Inia.

## Sitios web recomendados

Videos de agricultura

<http://www.agroempresario.com.ar/web/videos/agricultura>

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

<http://www.inia.cl/>

Servicio Agrícola y Ganadero

<http://www.sag.cl/>

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias

<http://www.odepa.cl/>

Censo agropecuario de Chile

<http://www.censoagropecuario.cl/index2.html>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en marzo de 2015).



---

Módulos mención  
**Vitivinícola**

---

# 1. Viticultura

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, cuya duración sugerida es de 190 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes aprendan a supervisar y mantener en buen estado los cultivos de vides destinados a la vinificación, aplicando las técnicas adecuadas de manejo cultural, incluyendo el riego, la fertilización, la optimización productiva y el control de plagas y enfermedades, para asegurar una mejor productividad de sus vides y viñedos, teniendo presentes los cuidados del medio ambiente.

Las principales metodologías a implementar en este módulo son: realización de prácticas e instalación de sistemas de riego, realización de actividades prácticas de podas en vides para distintos sistemas de conducción, trabajo en terreno de observación de plagas y enfermedades bajo supervisión del o la docente, resolución de casos presentados, donde se deben aplicar la normativa y los procedimientos correctos de manejo y resolución de problemas, y elaboración de informes de implicancias de mal manejo de plagas y enfermedades para el rendimiento productivo y para el medio ambiente.

Los temas clave de este módulo son: riego y fertilización de vides; podas, raleos y sistemas de conducción; tipos de plagas y enfermedades, estado sanitario, método de control de plagas, enfermedades y malezas; sistema de monitoreo y registro para Manejo Integrado de Plagas<sup>4</sup>, control biológico, tipos de plaguicidas y buenas prácticas agrícolas (manipulación de plaguicidas, normas de seguridad, calidad y cuidado del medioambiente.)

---

4 Manejo integrado de plagas (MIP): se define como una estrategia que utiliza diferentes técnica de control (biológicas, culturales, físicas y químicas), complementarias entre sí y que tiene como prioridad evitar o reducir el daño que ocasiona una o más plagas (patógenos insectos, nematodos, malezas y vertebrados) sobre un determinado cultivo. ([www.minagri.gob.cl](http://www.minagri.gob.cl)).

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 1 · VITICULTURA		190 HORAS	CUARTO MEDIO		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD					
<b>OA 1</b>					
Vigilar y mantener en buen estado los cultivos de vides destinadas a la vinificación, aplicando técnicas adecuadas de manejo cultural.					
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS			
1. Aplica técnicas de manejos hídricos, instalación y mantenimiento de sistemas de riego, y entrega de nutrientes necesarios según el plan de producción, considerando las características particulares del predio y su relación con la realidad nacional.	1.1 Selecciona sistemas de riego y fertilización de acuerdo a las características específicas de la unidad productiva y su relación con la producción vitivinícola nacional	A	H	I	
	1.2 Riega con la frecuencia y según la dosis establecida en el plan de riego, previniendo situaciones de riesgo para los trabajadores.	A	C	K	
	1.3 Aplica mediante fertirrigación la cantidad y tipo de mezclas de fertilizantes establecidas según el plan de producción.	A	B	C	
	1.4 Evalúa las consecuencias de un déficit hídrico y/o nutricional según el monitoreo realizado.	A	B	C	
	1.5 Instala y mantiene sistemas de riego según el plan de producción establecido.	A	B	C	

1.

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
2.	Poda, ralea y conduce vides de acuerdo con las características de la cepa, los propósitos y sistemas de producción.	<b>2.1</b> Selecciona las herramientas adecuadas para la poda, conducción y/o raleo, respetando las normas de seguridad.	A	B	C
		<b>2.2</b> Poda, conduce y ralea las vides según las características fisiológicas, el objetivo productivo y los sistemas de conducción.	A	C	I
		<b>2.3</b> Registra todas las labores realizadas en formularios definidos para este efecto según el plan de producción.	A	B	C
3.	Monitorea el estado sanitario del cultivo de vides para permitir el manejo integrado de plagas, la eficiencia energética y el cuidado del medioambiente según normativa vigente.	<b>3.1</b> Identifica los tipos de malezas presentes en los viñedos, según sus características botánicas.	A	B	C
		<b>3.2</b> Identifica las condiciones ambientales (temperatura, humedad y vientos) que favorecen la presencia de plagas y enfermedades, además de sistemas de información relevantes para el monitoreo de plagas y enfermedades, reconociendo su daño económico.	B	C	H
		<b>3.3</b> Determina umbral de daño económico para toma de decisión de control de plagas, utilizando fuentes de información (sitios web con información y sistemas de alertas) relevantes para el monitoreo de plagas y enfermedades.	B	C	H
		<b>3.4</b> Registra los síntomas y signos presentes en los viñedos de acuerdo a las características de las plagas y enfermedades existentes.	A	B	C
		<b>3.5</b> Realiza un muestreo de poblaciones de insectos presentes en los viñedos para diagnosticar su estado sanitario según el plan de producción establecido.	A	B	C
		<b>3.6</b> Elabora informes sobre lo observado en terreno de manera oportuna y según los formularios establecidos en el predio.	A	B	C

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
4.	Aplica técnicas de control y manejo integrado plagas (MIP) en vides de acuerdo al diagnóstico, sistema productivo, mercado de destino, y las normativas vigentes.	<b>4.1</b> Identifica alternativas de control, según tipo de plaga y enfermedad detectadas, de acuerdo a la información recogida en el monitoreo de estado sanitario de las vides.	B	C	H
		<b>4.2</b> Prepara las dosis de productos fitosanitarios de acuerdo a las especificaciones del fabricante y las normativas de calidad, laboral, ambiental y sanitaria establecidas.	B	C	I
		<b>4.3</b> Prepara la maquinaria y usa elementos de seguridad para realizar la aplicación de productos fitosanitarios. Además, respeta los manejos culturales y físicos de acuerdo a las especificaciones del fabricante y las normas de seguridad y calidad.	A	B	C
		<b>4.4</b> Realiza control mecánico de malezas, utilizando maquinaria y utensilios y considerando la normativa de seguridad laboral.	A	B	C
		<b>4.5</b> Asperja productos fitosanitarios químicos, orgánicos y biológicos definidos para la plaga o enfermedad, utilizando los elementos de seguridad, y según las especificaciones del fabricante realizando un uso eficiente de insumos.	B	C	I
		<b>4.6</b> Registra e informa la aplicación realizada, utilizando los formularios existentes de acuerdo a la normativa vigente.	A	B	C

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Viticultura
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Poda, raleo y conducción de uva para vino
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	16 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Poda, raleo y conduce vides de acuerdo con las características de la cepa, los propósitos y sistemas de producción.</p>	<p>2.1 Selecciona las herramientas adecuadas para la poda, conducción y/o raleo, respetando las normas de seguridad.</p> <p>2.2 Poda, conduce y ralea las vides según las características fisiológicas, el objetivo productivo y los sistemas de conducción.</p> <p>2.3 Registra todas las labores realizadas en formularios definidos para este efecto según el plan de producción.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Actividad de terreno

### DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

#### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

##### Docente:

- › Prepara una guía para el trabajo en terreno.
- › Elabora una presentación sobre los tipos, las operaciones, las épocas de poda e hitos críticos para supervisar su desarrollo.
- › Prepara una demostración práctica de poda, considerando la forma y los tipos según las cepas y los objetivos de la producción.
- › Coordina una visita a un predio con vides para ser podadas y conducidas.
- › Gestiona el traslado para la realización de la visita.
- › Verifica la existencia y disponibilidad de herramientas para la poda.

##### Recursos:

- › Computador para preparar la guía y la presentación.
- › Herramientas para poda y conducción.
- › Gestionar el permiso al predio a visitar.
- › Transporte para visita al terreno.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Expone respecto de los tipos, las operaciones y las épocas de poda, además sobre las herramientas para realizarla.</li><li>› Demuestra en la práctica la forma y los tipos de podas según las cepas y los objetivos de la producción. Entrega la guía de trabajo para ser estudiada antes de ir a terreno.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Junto a su docente, se trasladan al predio, observan distintas producciones de viñedos y los tipos de poda utilizados, y los describen en la guía de terreno.</li><li>› Además, hacen prácticas de poda según la época, el tipo y las operaciones determinadas, y registran en una guía de observación las distintas labores.</li><li>› De regreso al establecimiento, se organizan en grupos y clasifican los diferentes tipos de producción y cepas, los órganos vegetativos y los distintos tipos de poda utilizados, para luego preparar una exposición.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Los grupos presentan sus exposiciones, haciendo énfasis en las características de los órganos vegetativos y fructíferos, los tipos de poda, las herramientas y el equipamiento usado.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Realiza preguntas para profundizar los análisis de sus estudiantes, destacando aspectos relevantes y corrigiendo errores u omisiones.</li><li>› Destaca que la importancia de la supervisión de la poda, para lo cual debe considerar los puntos críticos del proceso.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Viticultura
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Identificando las alternativas de control de plagas y enfermedades
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	16 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>4. Aplica técnicas de control y manejo integrado plagas (MIP) en vides de acuerdo al diagnóstico, sistema productivo, mercado de destino, y las normativas vigentes.</p>	<p>4.1 Identifica alternativas de control, según tipo de plaga y enfermedad detectadas, de acuerdo a la información recogida en el monitoreo de estado sanitario de las vides.</p> <p>4.2 Prepara las dosis de productos fitosanitarios de acuerdo a las especificaciones del fabricante y las normativas de calidad, laboral, ambiental y sanitaria establecidas.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Aprendizaje basado en problema Texto guía

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara la descripción de un problema de un viñedo con presencia de plagas y enfermedades, para el cual se deben identificar alternativas de control y manejo integrado de plagas, considerando la variedad cultivada y las amenazas existentes, además de los mercados de destino del producto y sus exigencias. Adicionalmente, se deben preparar las dosis de productos fitosanitario.
- › Redacta un texto guía que permita desarrollar los conocimientos que se requieren para resolver el problema, determinar la dosis de los productos fitosanitarios a aplicar y las precauciones correspondientes.
- › Prepara un set de distintos casos con datos de monitoreo de plagas y enfermedades, de condiciones ambientales, además de la información técnica y de mercados requeridas para la toma de decisión.

#### Recursos:

- › Acceso a biblioteca con textos de control y manejo integrado de plagas y productos fitosanitarios.
- › Acceso a internet, computador, impresora y medios de reproducción del material.
- › Texto descriptivo de una situación real de producción de vitis vinífera.
- › Texto guía con las instrucciones para resolver el problema.
- › Acceso a biblioteca con textos sobre control y manejo integrado de plagas, y preparación de dosis de productos fitosanitarios en vid.
- › Proyector para las presentaciones.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p><b>EJECUCIÓN</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Entrega el texto con la presentación del problema y las instrucciones para realizar el trabajo, detallando los pasos a seguir para la resolución del problema.</li> <li>› Durante la ejecución, supervisa y orienta el trabajo de los grupos para asegurar que no haya desvíos en el foco de lo solicitado.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Se organizan en grupos de tres a cinco personas.</li> <li>› Leen y analizan el escenario del problema: cada miembro del grupo expresa cuál es el problema a resolver, luego se debate y se llega a acuerdo.</li> <li>› Hacen una lista de hipótesis: en grupo, elaboran una lista de las posibles causas del problema que se puede dar al seleccionar las alternativas de control y manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas en vides. Además, deben identificar los factores que se deben resguardar al preparar las dosis de productos fitosanitarios. Durante el proceso irán validando o desechando algunas de las hipótesis.</li> <li>› Hacen una lista de lo que se sabe: para este paso se entrega un texto guía que ayude a identificar y armar una lista de lo que los y las estudiantes saben sobre las alternativas de control y manejo integrado de plagas y enfermedades en vides, considerando el mercado de destino, los manejos culturales y las condiciones agroclimáticas presentes, entre otros. Además, se debe tener en cuenta la preparación de dosis de productos fitosanitarios.</li> <li>› Hacen una lista de lo que no se sabe: para este paso se utiliza el mismo texto guía, para identificar en una lista lo que no se sabe respecto de alternativas de control y manejo integrado de plagas y enfermedades en vides, considerando el mercado de destino, los manejos culturales y las condiciones agroclimáticas presentes, entre otros. Además, se debe tener en cuenta la preparación de dosis de productos fitosanitarios.</li> <li>› Hacen una lista de lo que se necesita para resolver el problema: los grupos planifican la investigación que deben realizar para determinar las alternativas de control y manejo fitosanitario en vid, y la preparación de dosis de productos plaguicidas.</li> <li>› Definen el problema: el grupo declara lo que quiere resolver, producir, responder, probar o demostrar al término de su investigación.</li> <li>› Obtienen información: el equipo de trabajo localiza, recopila, organiza, analiza e interpreta la documentación que posee.</li> <li>› Presentan los resultados: el grupo elabora un reporte escrito y realiza una presentación, que muestre las recomendaciones e inferencias para la resolución del problema.</li> </ul>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Los grupos exponen sus resultados ante el curso. Durante las presentaciones, se van rescatando aspectos relevantes.</li> </ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Formula preguntas que permitan profundizar y corrige errores, en caso de ser necesario.</li> </ul>

1.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Viticultura	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p><b>2.</b> Poda, ralea y conduce vides de acuerdo con las características de la cepa, los propósitos y sistemas de producción.</p>	<p><b>2.1</b> Selecciona las herramientas adecuadas para la poda, conducción y/o raleo, respetando las normas de seguridad.</p> <p><b>2.2</b> Poda, conduce y ralea las vides según las características fisiológicas, el objetivo productivo y los sistemas de conducción.</p> <p><b>2.2</b> Registra todas las labores realizadas en formularios definidos para este efecto según el plan de producción.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p> <p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p> <p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p><b>K</b> Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>

### Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Aplicar lo aprendido sobre distintos tipos de podas y raleo. Para esto se programa una visita a un predio con vides.</li> <li>› Los y las estudiantes realizan la poda y el raleo de media hilera de vid en el predio. En el desarrollo del proceso, deben explicar y fundamentar cada una sus decisiones, desde la selección y uso de herramientas, insumos y equipamientos de seguridad y protección, hasta las decisiones técnicas sobre tipo y técnicas de poda y raleo. Además, deben justificar los hitos críticos del proceso. Finalmente, deberán registrar su trabajo en un formato establecido.</li> </ul>	<p>Lista de cotejo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Se evalúa el proceso de raleo y poda. Corresponde a una lista de aspectos que serán revisados para verificar el correcto desempeño de raleo y poda de vid. Además, se evaluará la selección de herramientas adecuadas para cada tarea, la identificación de los puntos críticos de control y el registro al término de la faena en los formatos establecidos.</li> <li>› Adicionalmente, se evaluará la comunicación al momento de explicar lo que va realizando y su prolijidad en cada paso, manteniendo su atención para prevenir los riesgos asociados a la faena.</li> </ul>

## BIBLIOGRAFÍA

**AFIPA.** (2005). *Manual fitosanitario*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.

**Pearson. R. y Goheen. A.** (2007). *Plagas y enfermedades de la vid*. Madrid: MundiPrensa.

**Reyner, A.** (2005). *Manual de viticultura*. Madrid: MundiPrensa.

**Ripa, R. y Luppichini, P.** (2010). *Plagas de la vid*. Inia.

**Wagner, A. et al.** (2004). *Guía de monitoreo de plagas: Uva de mesa*. Santiago de Chile: Fundación para el Desarrollo Frutícola.

## Sitios web recomendados

<http://www.afipa.cl/web/index.php/manejointegradodeplagas>

<http://www.afipa.cl/web/index.php/usingjoomla/extensions/components/contentcomponent/articlecategories/101legislaconminagri>

<http://www.afipa.cl/web/index.php/component/content/article/9sincategoria/135legislacionministeriodesalud>

<http://www.afipa.cl/web/index.php/component/content/article/9sincategoria/124ministeriodeltrabajo>

<http://www.afipa.cl/web/index.php/manejodeenvasesvacios>

<http://www.afipa.cl/web/index.php/triplelavado>

<http://www.afipa.cl/web/index.php/usingjoomla/extensions/components/contentcomponent/articlecategories/125legislacionotros>

<http://www.fdf.cl>

<http://www.agroclima.cl>

<http://www.meteochile.cl>

Simulador vinificación: <http://www.bitwine.cl>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en marzo de 2015).

# 2. Cosecha y transporte de vides

## INTRODUCCIÓN

Al finalizar este módulo, cuya duración sugerida es de 152 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes sean capaces de realizar las operaciones de cosecha, transporte y acondicionamiento de la uva para realizar el proceso de molienda, de acuerdo a las buenas prácticas de manufactura para el proceso de vinificación, rigiéndose por el marco normativo de calidad, seguridad e higiene y siguiendo el programa establecido por el enólogo.

Las principales metodologías a aplicar en este módulo son: trabajo en terreno de todas las operaciones comprometidas; establecer estaciones de trabajo rotativas, en las que cada estudiante pueda desempeñar las funciones inherentes a cada fase del proceso, debiendo presentar un informe de desempeños y resultados. Quien dicta la clase presentará la retroalimentación final, mostrando errores, aciertos y recomendaciones sobre el trabajo realizado; y resolución de problemas.

Los temas clave en este módulo son: transporte, normativa vigente de higiene y seguridad laboral, labores asociadas a la recepción y acondicionamiento de la uva, despallado, molienda y prensado, el análisis enológico del vino y su envasado y etiquetado.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 2 · COSECHA Y TRANSPORTE DE VIDES		152 HORAS	CUARTO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<b>OA 2</b> Ejecutar procedimientos de cosecha, transporte y acondicionamiento de la uva para realizar el proceso de molienda de acuerdo a las buenas prácticas de manufactura para el proceso de vinificación.			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
<b>1.</b> Cosecha y transporta uva para realizar el proceso de molienda según el plan de cosecha, estándares de calidad y normativas vigentes.	<b>1.1</b> Cosecha en el momento idóneo de acuerdo con estándares de calidad establecidos, estado vegetativo, variedad e índices de cosecha de vides, según el objetivo de producción y potenciando un adecuado trabajo en equipo.	A	C D
	<b>1.2</b> Determina las condiciones de transporte necesarias según cepa y normativa vigente, garantizando la calidad del producto.	A	C
	<b>1.3</b> Registra parámetros de calidad e individuos responsables en formatos establecidos.	A	B C

2.

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
2.	Recepciona y acondiciona uvas en la empresa de vinos, según Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).	<b>2.1</b> Prepara las áreas de trabajo para recibir la fruta, de acuerdo a las certificaciones de calidad, y normas de higiene y seguridad.	A	C	K
		<b>2.2</b> Recibe y pesa la uva y completa el registro de recepción existente en la empresa.	A	B	C
		<b>2.3</b> Mantiene la higiene de áreas de trabajo, estanques, maquinarias y equipos de acuerdo a la normativa vigente.	A	C	K
		<b>2.4</b> Inspecciona la uva para chequear la presencia de restos vegetales, bayas o racimos deshidratados, y los registra en formularios existentes para ello.	A	B	C
		<b>2.5</b> Aplica insumos enológicos según las especificaciones técnicas del producto, respetando las normas de seguridad.	A	C	K
3.	Aplica labores del proceso de despalillado, molienda y prensado de uvas, según Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).	<b>3.1</b> Limpia estanques, equipos, maquinarias y utensilios de acuerdo a la normativa de higiene y calidad y de BPM.	A	C	K
		<b>3.2</b> Prepara las máquinas despalilladoras y de molienda de acuerdo al manual del fabricante y a las normas de higiene y seguridad y de BPM.	A K	B	C
		<b>3.3</b> Opera las máquinas despalilladoras y de molienda de acuerdo al manual del fabricante, a las normas de higiene y seguridad y de BPM.	A K	B	C
		<b>3.4</b> Ejecuta labores de prensado de uvas según las cepas que se procesen y respetando las normas de seguridad e higiene laboral y de BPM.	A	C	K

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Cosecha y transporte de vides
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Cosecha y transporte de uva
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	16 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>1.</b> Cosecha y transporta uva para realizar el proceso de molienda según el plan de cosecha, estándares de calidad y normativas vigentes.</p>	<p>1.1 Cosecha en el momento idóneo de acuerdo con estándares de calidad establecidos, estado vegetativo, variedad e índices de cosecha de vides, según el objetivo de producción y potenciando un adecuado trabajo en equipo.</p> <p>1.2 Determina las condiciones de transporte necesarias según cepa y normativa vigente garantizando la calidad del producto.</p> <p>1.3 Registra parámetros de calidad y responsables en formatos establecidos.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	<p>Visita guiada</p> <p>Texto guía</p>
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<p><b>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Realiza las gestiones para visitar un predio donde se esté realizando la cosecha de viñedos y su transporte a la bodega. Esta visita debe permitir que sus estudiantes realicen las tareas de cosecha.</li> <li>› Prepara la guía de trabajo a desarrollar por sus estudiantes en terreno, la cual apuntará a la observación y el análisis, debiendo completar un breve informe final.</li> <li>› Se acompaña con un texto guía para que sus estudiantes lo preparen antes de la visita, para que practiquen las técnicas descritas. En este documento se debe incluir aspectos de BPM.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Texto guía para la investigación previa a la visita.</li> <li>› Guía para la observación en terreno.</li> <li>› Insumos que puedan analizar y observar en terreno.</li> </ul>

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Entrega el texto guía para la investigación previa a la visita a la viña y la guía para la observación en terreno.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Se conforman grupos de trabajo de tres estudiantes.</li><li>› A la llegada al predio, se preparan con su vestimenta y elementos de protección personal. La persona a cargo entregará los antecedentes generales de la producción.</li><li>› Luego, deberán seguir las indicaciones de la guía de observación de la cosecha de vid, realizando las preguntas y registrando fotográficamente los aspectos relevantes y los hitos críticos del proceso. El o la docente tendrá un rol de asesor en la visita.</li><li>› Posteriormente deben participar en el proceso de cosecha, revisando las planillas o formularios utilizados para el sistema de gestión de calidad (BPM), y otra documentación de respaldo del proceso de transporte (guías de despacho, entre otros).</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Los grupos presentan su informe de actividad práctica, socializando el o los hitos críticos observados en el proceso, y las formas de aplicación de mejoras que ellos proponen.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Enfatiza los conceptos, destaca los aciertos y corrige los errores u omisiones relevantes.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Cosecha y transporte de vides
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Molienda de uva
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	10 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>3.</b> Aplica labores del proceso de despalillado, molienda y prensado de uvas, según Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).</p>	<p>3.1 Limpia estanques, equipos, maquinarias y utensilios de acuerdo a la normativa de higiene y calidad y de BPM.</p> <p>3.2. Prepara las máquinas despalilladoras y de molienda de acuerdo al manual del fabricante y a las normas de higiene y seguridad y de BPM.</p> <p>3.3. Opera las máquinas despalilladoras y de molienda de acuerdo al manual del fabricante, a las normas de higiene y seguridad y de BPM.</p> <p>3.4. Ejecuta labores de prensado de uvas según las cepas que se procesen y respetando las normas de seguridad e higiene laboral y de BPM.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Salida a terreno Texto guía

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Elabora un texto guía para la realización de una investigación sobre los procesos de molienda, según las distintas cepas de vides y las características del producto final.
- › Prepara una pauta de observación para el proceso de molienda de la uva, que se utilizará en la salida a terreno con los y las estudiantes. Esta pauta debe apoyar el análisis de los puntos críticos del proceso.
- › Gestiona la visita a alguna bodega del entorno del establecimiento y la logística para el desarrollo de la visita.

#### Recursos:

- › Acceso a la bodega de vino donde se realice la molienda de uva.
- › Los medios de traslado de estudiantes.
- › Texto guía y pauta de observación.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Entrega el texto guía y la pauta de observación antes de la visita, para que sus estudiantes, en grupos de tres, se preparen adecuadamente.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› En la visita a terreno sobre la molienda de uva, cada grupo debe observar diversos aspectos, tales como la maquinaria utilizada, los operarios y las funciones desarrolladas, las características de la materia prima, las características esperadas del producto final, los mercados de destino, entre otros.</li><li>› Al término de la visita, los grupos deben exponer su análisis crítico de los aspectos observados, lo cual es parte de la guía de trabajo.</li><li>› Durante la actividad práctica se sugiere observar la molienda de dos tipos de cepas, para verificar las diferencias entre cepas blancas y tintas.</li><li>› Además, en lo posible, los y las estudiantes podrían participar del proceso, debiendo para ello contar con la vestimenta y los elementos de protección personal requeridos por la normativa.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Exponen su análisis grupal, en el cual deben defender sus argumentos frente al resto de los equipos, explicando la forma de observación y análisis realizado. De haber identificado puntos de mejoras deben exponerlos y justificar su análisis.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Enfatiza los conceptos, destaca los aciertos y corrige los errores u omisiones relevantes.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Cosecha y transporte de vides	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p><b>1.</b> Cosecha y transporta uva para realizar el proceso de molienda según el plan de cosecha, estándares de calidad y normativas vigentes.</p>	<p><b>1.1</b> Cosecha en el momento idóneo de acuerdo con estándares de calidad establecidos, estado vegetativo, variedad e índices de cosecha de vides, según el objetivo de producción y potenciando un adecuado trabajo en equipo.</p> <p><b>1.2</b> Determina las condiciones de transporte necesarias según cepa y normativa vigente garantizando la calidad del producto.</p> <p><b>1.3</b> Registra parámetros de calidad y responsables en formatos establecidos.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p> <p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p> <p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p><b>D</b> Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros <i>in situ</i> o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.</p> <p><b>E</b> Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.</p>

2.

## Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Observar, analizar y participar en el proceso de cosecha y transporte de vid.</li><li>› Los y las estudiantes deben registrar su trabajo en un formato establecido.</li></ul>	<p>Lista de cotejo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Se evalúan las tareas prácticas realizadas durante el proceso de cosecha y transporte de vid.</li><li>› Corresponde a una lista de aspectos que serán revisados para verificar el correcto desempeño de cosecha y transporte de vid. Adicionalmente, se evaluará la comunicación al momento de explicar los aspectos e hitos críticos del proceso, y la visión crítica del grupo con el análisis realizado.</li></ul>

## BIBLIOGRAFÍA

**Bustos, O.** (1985). *El vino chileno: Producción y características*. Santiago: Universitaria.

**Foulonneau, C.** (2004). *Guía práctica de la vinificación, tratado de vinificación tinto*. Madrid: Fondo Editorial Mixto.

**Gillmore, F. & Poblete, R.** (1999). *Manual de bodegas: el vino y sus procesos*. Santiago: Corporación Chilena del Vino.

**Hidalgo, J.** (2011). *Tratado de enología*. Madrid: MundiPrensa.

**Peynaud, E.** (1989). *Enología práctica: Conocimientos y elaboración del vino*. Madrid: MundiPrensa.

**Reynier, A.** (2001). *Manual de viticultura*. Madrid: Mundi-Prensa.

## Sitios web recomendados

Viticultura y enología elemental

<http://frutales.files.wordpress.com/2011/01/vi12apuntessobreviticulturayenologiaelemental.pdf>

<http://www.bitwine.cl/>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en marzo de 2015).

# 3. Elaboración de vinos

## INTRODUCCIÓN

Al finalizar este módulo, cuya duración sugerida es de 152 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes sean capaces de realizar las operaciones de descubes, trasiegos y tratamientos enológicos en los distintos procesos de producción de vino, utilizando equipos e instrumentos adecuados.

La metodología comprenderá actividades en terreno de todas las operaciones comprometidas. Se establecerán estaciones de trabajo rotativas para que cada estudiante pueda desempeñar las funciones inherentes a cada fase del proceso, debiendo presentar un informe de desempeños y resultados, y de resolución de problemas. Se presentará la retroalimentación final, mostrando errores, aciertos y recomendaciones sobre el trabajo realizado.

Los temas clave de este módulo son: labores asociadas a la vinificación de vinos blancos y tintos, labores asociadas al envejecimiento y crianza de vinos, labores asociadas a clarificación, estabilización y filtración de vinos, cálculo de dosis y consideraciones para la aplicación de insumos enológicos, normativa vigente de higiene y seguridad laboral, legislación vigente para la producción de bebidas alcohólicas fermentadas y normativa vigente de gestión y control de calidad.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 3 · ELABORACIÓN DE VINOS		152 HORAS	CUARTO MEDIO		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD					
<b>OA 3</b>					
Realizar descubes, trasiegos y tratamientos enológicos en los distintos procesos de producción de vino utilizando equipos e instrumentos adecuados.					
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS			
1. Realiza las labores del proceso de vinificación de vinos blancos o tintos, utilizando equipos e instrumentos adecuados, previniendo situaciones de riesgo laboral y considerando las normativas vigentes.	<b>1.1</b> Aplica insumos enológicos controlando la fermentación de vinos de acuerdo a protocolos y normativas existentes.	A	B	C	K
	<b>1.2</b> Ejecuta la operación de descube, trasiego y prensado según los protocolos existentes y cepas tratadas y las normativas existentes.	A	B	C	K
	<b>1.3</b> Mantiene el control sanitario en las áreas de trabajo, según las normativas de producción, calidad, higiene y seguridad existente en la empresa.	A	B	C	K
	<b>1.4</b> Ejecuta tareas de clarificación, estabilización y filtración de vinos según indicaciones de enólogo, y las normas de seguridad e higiene vigentes.	A	B	C	K
	<b>1.5</b> Toma muestras para análisis de laboratorio de: acidez, densidad, temperatura, grados Brix, entre otros, de acuerdo a protocolos, registrando los resultados en planillas especiales para ello, considerando las normativas vigentes.	A	B	C	H

3.

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
2.	Realiza las labores del proceso de envejecimiento de vinos, manteniendo un uso eficiente de los recursos y respetando las normativas vigentes.	<b>2.1</b> Lava y sanitiza barricas de acuerdo a las especificaciones técnicas y las normativas de producción, de calidad de seguridad e higiene.	A	B	C
		<b>2.2</b> Mantiene los niveles de vino y las condiciones ambientales y de higiene en las barricas según las especificaciones técnicas y las normativas vigentes.	A	B	C
		<b>2.3</b> Toma muestras de vino para análisis de laboratorio, según estándares de calidad del proceso de envejecimiento de los vinos, registrando sus resultados según las cepas analizadas y las normativas vigentes.	A	B	C
			K		
			H		

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Elaboración de vinos
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Control sanitario en un proceso de vinificación
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	16 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>1.</b> Realiza las labores del proceso de vinificación de vinos blancos o tintos, utilizando equipos e instrumentos adecuados, previniendo situaciones de riesgo laboral y considerando las normativas vigentes.</p>	<p>1.3. Mantiene el control sanitario en las áreas de trabajo, según las normativas de producción, calidad, higiene y seguridad existente en la empresa.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Aprendizaje basado en problema Texto guía

### DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

#### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

##### Docente:

- › Prepara la descripción del caso de una empresa de vinos, en la cual se han detectado problemas sanitarios. Hay que identificar las causas y aplicar control en las áreas de trabajo durante el proceso de vinificación.
- › Elabora un texto guía que le permita identificar los conocimientos que se requieren para resolver el problema.

##### Recursos:

- › Acceso a la biblioteca con textos de vinificación de blancos y tintos.
- › Computadores con acceso a internet, impresora y medios de reproducción del material.
- › Texto con descripción de una situación real de la producción de vinos.
- › Texto guía para apoyar la indagación.
- › Proyector para las presentaciones.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

**EJECUCIÓN**

**Docente:**

- › Entrega el texto de descripción de la situación a resolver y las instrucciones para realizar el trabajo, detallando los pasos a seguir frente a la resolución de problemas.
- › Luego, durante la ejecución, supervisa y orienta el trabajo de los grupos para asegurar que no haya desvíos en el foco de lo solicitado.

**Estudiantes:**

- › Se organizan en grupos de tres.
- › Leen y analizan el escenario del problema: cada miembro del grupo expresa, de acuerdo a lo que entiende, cuál es el problema que deben resolver, y luego lo discute con sus pares.
- › Hacen una lista de hipótesis: al interior de los grupos se elabora una lista de las posibles situaciones que pueden afectar sanitariamente el proceso de vinificación. A medida que avanzan, se irán validando o desechando algunas de las hipótesis.
- › Hacen una lista de lo que se sabe: para este paso se entrega un texto guía que ayude a identificar y armar una lista de lo que los y las estudiantes saben sobre el proceso de vinificación y los riesgos de contaminación para establecer el control sanitario.
- › Hacen una lista de lo que no se sabe: para este paso se utiliza el mismo texto guía, para apuntar en una lista lo que no se sabe sobre el proceso de vinificación, y los riesgos de contaminación para establecer el control sanitario.
- › Hacen una lista de lo que se necesita para resolver el problema: los grupos de trabajo planifican la investigación para determinar las causas de los problemas diagnosticados y aplicar control sanitario en las áreas de trabajo durante el proceso de vinificación.
- › Definen el problema: el grupo declara lo que quiere resolver, producir, responder, probar o demostrar al término de su investigación.
- › Obtienen información: el equipo de trabajo localiza, recopila, organiza, analiza e interpreta la documentación.
- › Presentan los resultados: el grupo elabora un reporte escrito para ser presentado al curso, con recomendaciones e inferencias para la resolución del problema y la propuesta de control sanitario en el proceso de vinificación.

**CIERRE**

**Estudiantes:**

- › Los grupos presentan la resolución del problema abordado, considerando recomendaciones e inferencias.

**Docente:**

- › Durante las presentaciones destaca aspectos claves, agrega elementos no considerados y corrige errores, en caso de ser necesario.
- › Para finalizar, reseña los conceptos y procedimientos centrales para asegurar un adecuado control sanitario en la producción de vinos.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Elaboración de vinos
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Tomando muestras de vinos envejecidos
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Realiza las labores del proceso de envejecimiento de vinos, manteniendo un uso eficiente de los recursos y respetando las normativas vigentes.</p>	<p>2.3. Toma muestras de vino para análisis de laboratorio, según estándares de calidad del proceso de envejecimiento de los vinos, registrando sus resultados según las cepas analizadas y las normativas vigentes.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Actividad de terreno y laboratorio

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara una guía de trabajo para explicar el proceso de envejecimiento de vinos.
- › Elabora una presentación sobre de las condiciones ambientales y de higiene de la sala de bodega para el envejecimiento de los vinos.
- › Organiza y prepara visita a sala de envejecimiento de vinos.
- › Gestiona el traslado al terreno y laboratorio.

#### Recursos:

- › Contacto con la bodega para organizar la visita.
- › Transporte hacia la bodega.
- › Guía de trabajo con explicación del proceso de envejecimiento de vinos.
- › Presentación sobre de las condiciones ambientales y de higiene de la sala de bodega para el envejecimiento de los vinos.
- › Autorización de los apoderados para que salgan del establecimiento.
- › Proyector y computador.
- › Acceso a biblioteca y computador.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

**EJECUCIÓN**

**Docente:**

- › En una clase previa a la salida a terreno, explica la importancia de las condiciones ambientales y de higiene de la sala de barrica para el envejecimiento de los vinos, a través de una presentación que posea fotografías y/o videos.
- › Incluye un trabajo de investigación para los y las estudiantes, sobre los procedimientos y estándares de análisis de laboratorio, según las normas chilenas e internacionales.

**Estudiantes:**

- › Acuden con su docente a la bodega donde realizarán las actividades. En ella, el encargado explica cómo se toman las muestras y, durante esa demostración, se realiza la definición de conceptos y se destacan las tareas y procedimientos claves. Los y las estudiantes observan y hacen preguntas.
- › Posteriormente, toman muestras de los vinos en barricas o cubas, y las analizan en el laboratorio, para finalmente preparar un informe de la actividad.

**CIERRE**

**Estudiantes:**

- › Al regreso del terreno, realizan presentaciones destacando lo aprendido en la visita y los resultados de los exámenes de laboratorio. Esto será revisado considerando los procedimientos estandarizados y los análisis de laboratorio, según las normas chilenas e internacionales.

**Docente:**

- › Guía las presentaciones, destacando los aprendizajes logrados y los resultados de los análisis de laboratorio.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Elaboración de vinos	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p><b>1.</b> Realiza las labores del proceso de vinificación de vinos blancos o tintos, utilizando equipos e instrumentos adecuados, previniendo situaciones de riesgo laboral y considerando las normativas vigentes.</p>	<p><b>1.3</b> Mantiene el control sanitario en las áreas de trabajo, según las normativas de calidad, higiene y seguridad existente en la empresa.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p>	<p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p>
		<p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>	

### Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› A partir de una actividad de aprendizaje basada en problemas, se utilizará el reporte escrito del grupo de estudiantes para ser presentado al curso, y se añadirán recomendaciones e inferencias para la resolución del problema de control sanitario en el proceso de vinificación.</li> </ul>	<p>Lista de cotejo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Se evaluará el informe grupal escrito y la presentación que hace cada estudiante para monitorear el cumplimiento del estándar solicitado para mantener el control sanitario en las áreas de trabajo, considerando la normativa de calidad, seguridad e higiene laboral. Además, se evaluará la prolijidad del trabajo de cada estudiante y su correcta comunicación, tanto escrita en el informe como oral en la presentación.</li> </ul>

3.

## BIBLIOGRAFÍA

**Bustos, O.** (1985). *El vino chileno: Producción y características*. Santiago: Universitaria.

**Ceppi, C. y Pszczolkowski, P.** (2011) *Manual de vinificación*. Santiago: Ediciones UC.

Decreto Ley 464 establece zonificación vitícola y fija normas para su utilización. Publicado en diario oficial de 26 de mayo de 1995.

**Foulonneau, C.** (2004). *Guía práctica de la vinificación: Tratado de vinificación tinto*. Madrid: Fondo Editorial Mixto.

**Fredes, C** (2010). *Vinificación y enología basadas en competencias*. Colección Tabor. Talca: Ediciones Universidad Católica del Maule.

**Gillmore, F. & Poblete, R.** (1999). *Manual de bodegas: El vino y sus procesos*. Santiago: Corporación Chilena del Vino.

**Hidalgo, J.** (2011). *Tratado de enología*. Madrid: MundiPrensa.

Ley 18.455 de las Normas sobre Producción, Elaboración y Comercialización de Alcoholes Etilicos, Bebidas Alcohólicas y Vinagres.

**Peynaud, E.** (1989). *Enología práctica: Conocimientos y elaboración del vino*. Madrid: MundiPrensa.

## Sitios web recomendados

Viticultura y enología elemental

<http://frutales.files.wordpress.com/2011/01/vi12apuntessobreviticulturayenologiaelemental.pdf>

Simulador vinificación

<http://www.bitwine.cl>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en marzo de 2015).



# 4. Envasado y maquinaria vitivinícola

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, cuya duración sugerida es de 152 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes logren ejecutar las labores de envasado del vino, etiquetado y sellado de los envases, de acuerdo a la normativa de higiene y calidad. Adicionalmente, se busca que sean capaces de verificar el funcionamiento de la maquinaria, de los equipos, de los instrumentos y utensilios manejados en el proceso de vinificación, asegurando su disponibilidad para la continuidad del proceso productivo, de acuerdo a los procedimientos establecidos.

En el desarrollo de la industria enológica moderna, la introducción de la tecnología en los procesos involucrados en la elaboración de vinos se ha constituido en uno de los factores relevantes para lograr una mayor eficiencia en dichos procesos, por medio de la automatización.

Las principales estrategias metodológicas implementadas en este módulo son: actividades prácticas en terreno, investigación de literatura especializada, trabajo de grupo, demostraciones guiadas y análisis de casos y resolución de problemas.

Los temas clave son: materiales para envasado, acondicionamiento del vino, calidad, embotellado, etiquetado y sellado, embalaje, equipos y maquinarias y maquinaria enológica.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 4 · ENVASADO Y MAQUINARIA VITIVINÍCOLA		152 HORAS	CUARTO MEDIO	
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD				
<p><b>OA 4</b> Ejecutar labores de envasado del vino, etiquetado y sellado de los envases, de acuerdo a la normativa de higiene y calidad.</p> <p><b>OA 6</b> Verificar el funcionamiento de la maquinaria, equipos, instrumentos y utensilios utilizados en el proceso de vinificación, asegurando su disponibilidad para la continuidad del proceso productivo, de acuerdo a los procedimientos establecidos.</p>				
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
<p><b>1.</b> Prepara los materiales necesarios para el envasado y acondicionamiento del vino, cumpliendo con los estándares de calidad, de acuerdo a legislación vigente.</p>	<p><b>1.1</b> Acondiciona el vino de acuerdo al protocolo establecido por el enólogo, de acuerdo a legislación vigente.</p>	<b>A</b>	<b>C</b>	
	<p><b>1.2</b> Selecciona el envase del vino de acuerdo a la normativa de higiene y calidad y a la orden de trabajo.</p>	<b>A</b>	<b>C</b>	
	<p><b>1.3</b> Verifica la existencia de los insumos secos (tapas, tapones, corchos, etiquetas, cápsulas y embalaje) de acuerdo a la orden de trabajo.</p>	<b>A</b>	<b>C</b>	
	<p><b>1.4</b> Aplica los controles de higiene y calidad en el material de envase y en las áreas de trabajo definidos, registrando en planillas para tal propósito, de acuerdo a legislación vigente.</p>	<b>A</b>	<b>C</b>	
<p><b>2.</b> Embotella vinos, utilizando la maquinaria definida para el proceso, considerando normas de higiene y seguridad y legislación vigente.</p>	<p><b>2.1</b> Opera la maquinaria de la línea de embotellado según las recomendaciones del fabricante y normas de higiene y seguridad.</p>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>K</b>
	<p><b>2.2</b> Controla el envasado de acuerdo a la normativa de producción y de calidad establecida para el vino.</p>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>H</b>

4.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<b>3.</b> Etiqueta y sella las botellas de vino según un plan eficiente de uso de recursos, de acuerdo a legislación vigente.	<b>3.1</b> Selecciona las etiquetas de acuerdo a lo estipulado en la orden de trabajo.	<b>A</b> <b>C</b>
	<b>3.2</b> Pega etiquetas y contra etiquetas en forma manual o mecánica y de acuerdo a las disposiciones establecidas para el etiquetado del vino en la orden de trabajo.	<b>A</b> <b>C</b>
	<b>3.3</b> Controla la calidad del etiquetado de acuerdo a lo establecido en la orden de trabajo.	<b>A</b> <b>B</b> <b>C</b>
	<b>3.4</b> Sella las botellas de acuerdo a los procedimientos establecidos en la orden de trabajo.	<b>A</b> <b>C</b>
<b>4.</b> Embala y controla la calidad del producto según estándares de higiene y seguridad y de acuerdo a legislación vigente.	<b>4.1</b> Realiza el embalaje de acuerdo al medio de transporte a utilizar, aplicando la normativa de seguridad y de higiene establecida.	<b>C</b> <b>K</b>
	<b>4.2</b> Agrupa las cajas de vinos en pallets, correctamente rotuladas y selladas de acuerdo a la orden de trabajo.	<b>A</b> <b>C</b> <b>K</b>
	<b>4.3</b> Registra las cantidades embaladas en los formularios existentes para tal propósito, de acuerdo a legislación vigente.	<b>A</b> <b>B</b> <b>C</b> <b>H</b>
<b>5.</b> Realiza operaciones de regulación y ajustes de los equipos, maquinaria e instrumentos utilizados en las labores del proceso y tratamiento de vinos, de acuerdo con las instrucciones establecidas en el marco de eficiencia energética y cuidado ambiental.	<b>5.1</b> Acondiciona los equipos, maquinarias e instrumentos utilizados en el proceso de vinificación, de acuerdo al manual del fabricante.	<b>A</b> <b>B</b> <b>C</b>
	<b>5.2</b> Mantiene la maquinaria, equipos e instrumentos en las condiciones de funcionamiento e higiene requeridos para el proceso de vinificación según la normativa vigente.	<b>A</b> <b>B</b> <b>C</b> <b>K</b>
	<b>5.3</b> Controla las condiciones de funcionamiento de los equipos, maquinarias e instrumentos durante el proceso de vinificación asegurando eficiencia energética y cuidado medioambiental.	<b>A</b> <b>B</b> <b>C</b> <b>K</b> <b>I</b>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Envasado y maquinaria vitivinícola
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Embotellado de vinos
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	20 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Embotella vinos, utilizando la maquinaria definida para el proceso, considerando normas de higiene y seguridad y legislación vigente.</p>	<p>2.1 Opera la maquinaria de la línea de embotellado según las recomendaciones del fabricante y normas de higiene y seguridad. 2.2 Controla el envasado de acuerdo a la normativa de producción y calidad establecida para el vino.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Actividad de terreno

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara una guía de trabajo para explicar cómo opera la maquinaria de la línea de embotellado.
- › Elabora una presentación sobre cómo opera la maquinaria de la línea de embotellado.
- › Organiza y prepara una visita a una sala de embotellado de vinos.
- › Gestiona el traslado al terreno.

#### Recursos:

- › Contacto con bodega para organizar la visita.
- › Autorización de apoderados para que los y las estudiantes salgan del establecimiento.
- › Transporte hacia la bodega.
- › Manuales de maquinarias de embotellado.
- › Guía de trabajo sobre cómo opera la maquinaria de la línea de embotellado.
- › Presentación sobre cómo opera la maquinaria de la línea de embotellado.
- › Pauta de cotejo sobre el proceso de embotellado construido.
- › Acceso a biblioteca.
- › Sala de computación, proyector y computador.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› En una clase previa a la salida a terreno, explica cómo opera la maquinaria de la línea de embotellado, a través de una presentación que incluye un video.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Comentan y preguntan durante la presentación.</li><li>› Luego, elaboran una pauta de cotejo a partir de lo observado, donde indican los pasos y tareas a realizar para concretar un adecuado embotellado, asegurando que no haya derroches ni pérdidas. Se ponen en común las pautas de cotejo y se construye una en común para el curso, para su visita a la bodega.</li><li>› Junto a su docente, acuden a la bodega donde realizarán las actividades de embotellado. En la bodega, el encargado o encargada muestra al curso cómo se realiza el embotellado. Durante la demostración se comparten definiciones de conceptos, y destacan tareas y procedimientos claves. Observan y hacen preguntas.</li><li>› Posteriormente, en pequeños grupos y con supervisión de su docente y la persona a cargo del lugar, manipulan la máquina de embotellado y llenan una fila de botellas, siguiendo las indicaciones entregadas.</li><li>› De vuelta al establecimiento, en los mismos grupos que trabajaron en el embotellado, contrastan la experiencia vivida con la pauta de cotejo que habían elaborado al inicio. Luego la perfeccionan y la escriben en un papelógrafo.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Exhiben sus papelógrafos con las pautas de cotejo corregidas.</li><li>› Todos revisan lo realizado y comentan los aspectos comunes y las diferencias.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Realiza una síntesis del proceso.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Envasado y maquinaria vitivinícola	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p><b>2.</b> Embotella vinos, utilizando la maquinaria definida para el proceso, considerando normas de higiene y seguridad y legislación vigente.</p>	<p><b>2.1</b> Opera la maquinaria de la línea de embotellado según las recomendaciones del fabricante.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p> <p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>	
	<p><b>2.2</b> Controla el envasado de acuerdo a la normativa de calidad establecida para el vino y en la orden de trabajo.</p>		

### Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Manipulación en grupos de una máquina de embotellado. Según las indicaciones entregadas, se llena una fila de botellas.</li> <li>› De vuelta en el establecimiento, en los mismos grupos que trabajaron en el embotellado, los y las estudiantes contrastan la experiencia vivida con la pauta de cotejo que habían elaborado al inicio, la perfeccionan y la escriben en un papelógrafo.</li> <li>› Este trabajo lo exponen posteriormente, explicando individualmente cómo controlar el proceso de envasado, de acuerdo a la normativa de calidad establecida.</li> </ul>	<p>Lista de cotejo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Se evaluará el nivel de comunicación oral de cada estudiante, al explicar el papelógrafo del control del envasado. Además, el o la docente, mediante observación, evaluará si cada cual cumplió con la prolijidad necesaria al momento de efectuar el embotellado y si operó correctamente la maquinaria para cumplir con la tarea.</li> </ul>

## BIBLIOGRAFÍA

**De la Rosa, T.** (1990). *Tecnología de los vinos espumosos*. Madrid: Mundi Prensa Libros.

**Del Álamo, M.** (2004). *Curso multimedia de maquinaria enológica*. Valladolid: Universidad, DL.

**Flanzy, C.** (2003). *Enología: Fundamentos científicos y tecnológicos*. Madrid: Mundi Prensa Libros.

**Foulonneau, C.** (2004). *Guía práctica de la vinificación: Tratado de vinificación tinto*. Madrid: Fondo Editorial Mixto.

**Gillmore, F., Poblete, R.** (1999). *Manual de bodegas: El vino y sus procesos*. Santiago de Chile: Corporación Chilena del Vino.

**Reynier, A.** (2002). *Manual de viticultura*. Madrid: Mundi Prensa Libros.

## Sitios web recomendados

Simuladores de vinificación

<http://www.bitwine.cl>

<https://www.google.cl/search?q=embotellado+de+vinos&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=iatZUpK40YG49gSVxIHYCw&ved=0CDUQsAQ&biw=1366&bih=667&dpr=1>

<http://urbinavinos.blogspot.com/2011/03/embotelladodelvino.html>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en marzo de 2015).



# 5. Manejo de bodegas vitivinícolas

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, cuya duración sugerida es de 114 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes sean capaces de realizar las labores de bodegaje y almacenamiento del vino envasado, bajo las condiciones ambientales requeridas.

La importancia de las labores de almacenaje radica en que permite mejorar la utilización del espacio, mejora el tiempo de preparación de los pedidos y ayuda a reducir los costos de stock de productos en bodega. Es relevante en esta tarea controlar la temperatura y la humedad, para proteger a los vinos de las influencias ambientales externas.

Las principales estrategias metodológicas a aplicar en este módulo son: trabajo en grupo, demostraciones guiadas, visitas a terreno para conocer sistemas de logística en bodega, y estudio de casos y resolución de problemas.

Los temas clave a desarrollar en el presente módulo son: sistemas de recepción de mercaderías, tareas de almacenaje, procesos de preparación de pedidos y sistemas de control de inventario (registros de entrada y salida de mercadería).

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 5 · MANEJO DE BODEGAS VITIVINÍCOLAS		114 HORAS	CUARTO MEDIO		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD					
<b>OA 5</b>					
Ejecutar procedimientos técnicos de bodegaje y almacenamiento del vino envasado, bajo las condiciones ambientales requeridas.					
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS			
1. Recibe y entrega productos terminados, manteniendo el control de los niveles de inventario definidos por la empresa, e implementando un uso eficiente de los recursos.	1.1 Recepciona y entrega productos terminados de acuerdo a las normas y los procedimientos de logística de la empresa, revisando que los documentos de recepción y entrega concuerden con las especificaciones de cantidad, tipo, etc., de los productos recibidos y entregados. Tras eso, registra dicha información en formatos establecidos.	A	B	C	
	1.2 Opera maquinaria u otros equipos definidos para el movimiento de los productos, de acuerdo a las normas de seguridad e higiene.	A K	B	C	
	1.3 Mantiene registro actualizado, ya sea en forma manual y/o digital de la información de entrada y salida de los productos de bodega.	A H	B	C	
2. Almacena productos terminados según las condiciones ambientales necesarias para su guarda.	2.1 Prepara los distintos materiales (botellas, bins, cajas, etc.) y verifica que cumplan con la calidad definida por la empresa.	A	B	C	
	2.2 Ordena los productos de acuerdo a las especificaciones de ordenamiento establecidas por la logística y a las condiciones ambientales, de higiene y seguridad.	A K	B	C	
	2.3 Limpia, ordena, mantiene y registra los movimientos realizados en la bodega, según las condiciones ambientales y de higiene establecidas para la guarda.	A K	B I	C	

5.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Manejo de bodegas vitivinícolas
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Recepcionando productos
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	10 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>1.</b> Recibe y entrega productos terminados, manteniendo el control de los niveles de inventario definidos por la empresa, e implementando un uso eficiente de los recursos.</p>	<p>1.1 Recepciona y entrega productos terminados de acuerdo a las normas y procedimientos de logística de la empresa, revisando que los documentos de recepción y entrega concuerden con las especificaciones de cantidad, tipo, etc., de los productos recibidos y entregados. Tras eso, registra dicha información en formatos establecidos.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Taller práctico en terreno

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara una guía práctica para desarrollar con los y las estudiantes en una viña. Con esto, dirige la actividad y la observación para análisis y entrega de productos terminados.
- › Elabora un texto guía que permita identificar los conocimientos que se requieren para resolver la tarea encomendada.
- › Selecciona o elabora formulario de documentos de recepción y entrega de productos.

#### Recursos:

- › Acceso a la biblioteca.
- › Acceso a internet.
- › Modelos de formularios de recepción y entrega de productos.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Entrega el texto guía a sus estudiantes para que lo lean y analicen grupalmente, previo a realizar el terreno.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Se dividen en grupos de no más de 5 estudiantes.</li><li>› Los grupos deben elaborar un plan de recepción y entrega de productos terminados dentro y fuera de la viña.</li><li>› También deben poner en práctica el proceso bajo la supervisión de un trabajador a cargo.</li><li>› Deben entregar un reporte y realizar una presentación al resto del curso, en la cual se muestren las recomendaciones para el plan implementado en terreno, sobre el proceso de recepción y entrega de productos terminados dentro o fuera de la viña.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Los grupos presentan sus informes con la o las alternativas implementadas.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Al finalizar las presentaciones, concluye destacando los aspectos centrales de las exposiciones y corrige los errores.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Manejo de bodegas vitivinícolas
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Preparando materiales para almacenaje
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	9 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Almacena productos terminados según las condiciones ambientales necesarias para su guarda.</p>	<p>2.1 Prepara los distintos materiales (botellas, bins, cajas, etc.) y verifica que cumplan con la calidad definida por la empresa.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Simulación en clases

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara o selecciona una guía con los distintos tipos de materiales para almacenaje y embalaje, y su respectiva relación con los mercados de destino.
- › Recolecta muestras de diversos materiales reales de embalaje, en buenas y en malas condiciones.
- › Consigue protocolos de calidad de embalajes de distintas empresas.

#### Recursos:

- › Diversas guías con material sobre embalaje de vinos.
- › Materiales de embalaje.
- › Protocolos de embalaje de empresas.
- › Computador.
- › Textos de apoyo.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Muestra al curso los folletos o guías con distintos tipos de embalaje y los requerimientos de mercados de destino.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Realizan una clasificación a partir de lo observado. Comparten la clasificación realizada en el curso y construyen una común.</li><li>› Posteriormente, se ponen materiales reales a disposición de los y las estudiantes, los cuales están en buenas y en malas condiciones, para que los revisen y clasifiquen de acuerdo al trabajo realizado anteriormente.</li><li>› Luego, con los protocolos de calidad de los embalajes de las empresas, analizan cuál o cuáles de los materiales aplican para ser utilizados en las empresas de referencia y qué implicancias tiene aquello para la comercialización.</li><li>› Elaboran un informe, dando cuenta de las distintas etapas del trabajo realizado.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Presentan sus informes, destacando la importancia de la calidad de la presentación y protección del producto en un proceso de comercialización, vinculando los tipos de envases según mercados de destino.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Durante las presentaciones destaca los aspectos centrales, y al finalizar hace una síntesis con los conceptos y criterios centrales de un proceso de selección de embalajes.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Manejo de bodegas vitivinícolas	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p><b>1.</b> Recibe y entrega productos terminados, manteniendo el control de los niveles de inventario definidos por la empresa, e implementando un uso eficiente de los recursos.</p>	<p><b>1.1</b> Recepciona y entrega productos terminados de acuerdo a las normas y los procedimientos de logística de la empresa, revisando que los documentos de recepción y entrega concuerden con las especificaciones de cantidad, tipo, etc., de los productos recibidos y entregados. Tras eso, registra dicha información en formatos establecidos.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p>	<p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p>
		<p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>	

### Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Elaboración de un mapa conceptual con logística e inventario de una empresa vitivinícola, donde se deben considerar la recepción y entrega de productos terminados, el control de inventarios y logística de la empresa, el registro permanente, entre otros.</li> </ul>	<p>Escala de apreciación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Se evaluará la capacidad de comunicación oral al explicar el mapa conceptual y su prolijidad al momento de trabajar en la elaboración del mismo. Además, al exponer se podrá calificar el grado en que el o la estudiante maneja la recepción y entrega de productos terminados, manteniendo control de inventario.</li> </ul>

## BIBLIOGRAFÍA

**Bordeau, J.** (1998). *Análisis químico del vino*. Santiago: Universidad Católica de Chile.

**FREMAP.** (2010). *Manual de seguridad y salud en bodegas*. Madrid: FREMAP.

**Gil, G. y Pszczólkowski, Ph.** (2007). *Viticultura: Fundamentos para optimizar producción y calidad*. Santiago: Universidad Católica de Chile.

**Peynaud, E.** (1989). *Enología práctica. Conocimiento y elaboración del vino*. Madrid: Mundiprensa.

**Usseglio, L.** (1998). *Química enológica*. Madrid: Mundiprensa.

## Sitios web recomendados

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR26028.pdf>

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/agritec/NR26726.pdf>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en marzo de 2015).

# Módulo común: Emprendimiento y empleabilidad

## INTRODUCCIÓN

A diferencia de los otros módulos, este responde a Objetivos de Aprendizaje Genéricos y no a los de Especialidad. Al finalizar, se espera que los y las estudiantes hayan desarrollado las competencias necesarias para:

- › Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes y personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.
- › Respetar y solicitar respeto de deberes y derechos establecidos, así como de aquellas normas culturales internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.
- › Participar en diversas situaciones de aprendizaje, formales e informales, y calificarse para desarrollar mejor su trabajo actual o bien para asumir nuevas tareas o puestos de trabajo, en una perspectiva de formación permanente.
- › Empezar iniciativas útiles en los lugares de trabajo o proyectos propios, aplicando principios básicos de gestión financiera y administración para hacerlos viables.
- › Tomar decisiones financieras bien informadas, con proyección a mediano y largo plazo, respecto del ahorro, especialmente, del ahorro previsional, de los seguros, y de los riesgos y oportunidades del endeudamiento crediticio así como de la inversión.

Todas estas capacidades son muy relevantes para asegurar la empleabilidad y para generar condiciones personales para el emprendimiento en estudiantes de las especialidades de Formación Técnico-Profesional.

En este contexto, se considerará la siguiente definición de *empleabilidad*: “La empleabilidad se entiende como el conjunto de aptitudes y de actitudes que brindan a un individuo la oportunidad de ingresar a un puesto de trabajo y además de permanecer y progresar en él” (Campos, 2003, p. 3).

En cuanto al concepto de *emprendimiento*, el Centro Internacional para la Educación y Formación Técnica y Profesional –UNEVOC–, perteneciente a la Unesco, señala que es una competencia clave en el proceso educativo, en la medida que permite transformar ideas en acciones, potenciando la creatividad y la seguridad en sí mismos para lograr las metas que se proponen (UNEVOC, 2006).

Otras descripciones del concepto *emprendimiento* llevan a concluir que se trata de un proceso dinámico, una actividad intencionada que debe ayudar a las personas al desarrollo e integración de sus capacidades de pensar, establecer relaciones, determinar pautas, inferir conclusiones y descubrir situaciones y consecuencias.

De esta manera, en el módulo de Emprendimiento y empleabilidad se busca que los y las estudiantes desarrollen su capacidad emprendedora, observando la realidad y descubriendo nuevas posibilidades de construirla, a partir de formas innovadoras de trabajo y haciendo uso de sus capacidades creativas. Además, se espera que comprendan los principales códigos formales e informales que regulan el trabajo y cómo la ley chilena participa de esta regulación, y que comprendan las relaciones de empleados y empleadores, de modo que puedan poner en práctica las competencias de emprendimiento dentro de este contexto.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO COMÚN · EMPRENDIMIENTO Y EMPLEABILIDAD		76 HORAS	CUARTO MEDIO		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD					
<i>(Este módulo, en su diseño inicial, no está asociado a Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad, sino a Genéricos. No obstante, para su desarrollo, puede asociarse a un Objetivo de la Especialidad como estrategia didáctica).</i>					
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS			
<b>1.</b> Diseña y ejecuta un proyecto para concretar iniciativas de emprendimiento, identificando las acciones a realizar, el cronograma de su ejecución y los presupuestos, definiendo alternativas de financiamiento y evaluando y controlando su avance.	<b>1.1</b> Recolecta, organiza y analiza información para identificar oportunidades de emprendimiento en su propia comunidad y región, considerando diferentes ámbitos de aplicación (deporte, tecnología, medioambiente y energía, entre otros).	B	H	I	J
	<b>1.2</b> Evalúa las oportunidades de emprendimiento, tomando en cuenta sus fortalezas y debilidades, y considerando el contexto, los recursos existentes y las normativas vigentes relacionadas.	B	C	H	J
	<b>1.3</b> Formula los objetivos para un plan de acción de una iniciativa de emprendimiento personal, productivo o social, considerando las condiciones del entorno y personales.	A	C	J	
	<b>1.4.</b> Formula un presupuesto detallado, determinando los recursos (financieros, humanos, tecnológicos y otros) requeridos para el desarrollo de su iniciativa, los plazos y los factores externos que afectan su desarrollo.	A	C	J	L

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
	<p><b>1.5</b> Elabora un mecanismo de control de avance de su iniciativa de emprendimiento y evalúa las necesidades y las alternativas de financiamiento mediante aportes públicos y privados (créditos y ahorro).</p>	<p><b>C</b>      <b>D</b>      <b>L</b></p>
	<p><b>1.6</b> Ejecuta las acciones para alcanzar los objetivos planteados según la planificación realizada, perseverando pese a circunstancias adversas, evaluando los resultados y las amenazas, ajustando sus acciones para asegurar el éxito y compartiendo su experiencia con otros.</p>	<p><b>C</b>      <b>D</b>      <b>E</b>  <b>J</b></p>
<p><b>2.</b> Maneja la legislación laboral y previsional chilena como marco regulador de las relaciones entre trabajadores y empleadores, identificando los derechos y deberes de ambas partes, tanto individuales como colectivos, y la reconoce como base para establecer buenas relaciones laborales.</p>	<p><b>2.1</b> Selecciona la información relevante sobre los derechos laborales y previsionales de los trabajadores garantizados por la Constitución y el Código del Trabajo, para su propia contratación o de terceros a su cargo.</p>	<p><b>B</b>      <b>F</b>      <b>H</b></p>
	<p><b>2.2</b> Determina elementos críticos de diversos tipos de contratos y de finiquitos, considerando la legislación laboral vigente.</p>	<p><b>B</b>      <b>C</b>      <b>F</b></p>
	<p><b>2.3</b> Elabora propuestas de creación y desarrollo de organización sindical de acuerdo a la realidad de diferentes tipos de empresas, respetando la legislación vigente y la defensa de los derechos de los trabajadores.</p>	<p><b>B</b>      <b>F</b>      <b>H</b></p>

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
3.	Prepara los elementos necesarios para participar de un proceso de incorporación al mundo del trabajo, valorando y planificando su trayectoria formativa y laboral.	3.1 Sistematiza información desde organismos y empresas especializadas en intermediación laboral que existen en su entorno, analizando las perspectivas laborales, sus propias condiciones laborales y las normativas relacionadas.	B	G	H
		3.2 Elabora correctamente los documentos necesarios para iniciar una actividad laboral, como el <i>curriculum vitae</i> , reuniendo evidencias de cursos realizados, experiencia laboral previa y cartas de recomendación, y visualizando sus alternativas de acuerdo a sus expectativas y condiciones.	A	C	F
		3.3 Prepara las entrevistas y las situaciones de ingreso y promoción, identificando a personas e instituciones que pueden brindarle apoyo en este proceso.	A	E	H
		3.4 Evalúa si la remuneración mensual o semanal y el finiquito se han determinado de acuerdo al tipo de contrato firmado y a la legislación laboral vigente.	B	F	
		3.5 Selecciona la institución y la modalidad conveniente para su cobertura de salud y pensión, además del seguro de desempleo que le corresponde de acuerdo a su contrato y derechos, y lleva a cabo los trámites de afiliación.	B	H	L
4.	Selecciona alternativas de capacitación y de educación superior para fortalecer sus competencias o desarrollar nuevas y adquirir certificaciones, ya sea <i>e-learning</i> o presenciales, evaluando las diversas opciones de financiamiento.	4.1 Evalúa las necesidades futuras del mundo laboral en el ámbito de su especialidad y sus desafíos de formación, considerando las dinámicas de empleo, tendencias e innovaciones tecnológicas.	B	G	H
		4.2 Evalúa las ofertas de capacitación virtual y presencial disponibles en su entorno, incluyendo sus características (como duración, objetivos y costos) y requisitos generales.	B	G	H
		4.3 Evalúa las ofertas de educación superior disponibles en su entorno, incluyendo sus características (duración, acreditación, posibilidades de reconocimiento de aprendizajes previos y alternativas de financiamiento y becas) y requisitos de entrada.	B	G	H

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Emprendimiento y empleabilidad</b>
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Búsqueda de oportunidades <sup>5</sup>
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	2 horas
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE</b>
<b>1.</b> Diseña y ejecuta un proyecto para concretar iniciativas de emprendimiento, identificando las acciones a realizar, el cronograma de su ejecución y los presupuestos, definiendo alternativas de financiamiento y evaluando y controlando su avance.	1.1 Recolecta, organiza y analiza información para identificar oportunidades de emprendimiento en su propia comunidad y región, considerando diferentes ámbitos de aplicación (deporte, tecnología, medioambiente y energía, entre otros).
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Método de proyecto
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<b>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD<sup>6</sup></b>	<b>Docente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Lee el marco conceptual de la actividad.</li> <li>› Prepara el material para la realización de la actividad.</li> <li>› Fotocopia y recorta las tarjetas incluidas en el material didáctico.</li> </ul> <b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Computador.</li> <li>› Recursos de reproducción de material impreso.</li> <li>› Tarjetas del material didáctico.</li> </ul>

5 La presente actividad fue seleccionada de la guía *Atrévete a Empezar*, específicamente, de la actividad N° 2 denominada “Tugar, tugar, salir a buscar oportunidades”. Se accede a este recurso y a las tarjetas señaladas en el siguiente enlace: [http://portal.becasycreditos.cl/usuarios/formacion\\_tecnica/File/2011/IMAGINA/Emprendimiento\\_AA-2.pdf](http://portal.becasycreditos.cl/usuarios/formacion_tecnica/File/2011/IMAGINA/Emprendimiento_AA-2.pdf).

6 Como alternativa, las y los estudiantes pueden llevar a cabo una investigación sobre las nuevas tendencias en el sector productivo asociado a su formación.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p><b>EJECUCIÓN</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Señala a sus estudiantes que actualmente es frecuente llevar a cabo ciertas acciones que antes no se hacían, como chatear, comunicarse por medio de redes sociales, salir de vacaciones de invierno, hacer uso de la medicina alternativa, entre otras.</li> <li>› Explica que estos cambios reflejan nuevas tendencias en la manera de vivir de las personas.</li> <li>› Le pide a los y las estudiantes que mencionen todas aquellas nuevas tendencias que puedan identificar y las escribe en la pizarra.</li> <li>› Solicita a sus estudiantes que se dividan en cuatro equipos de trabajo de igual número de participantes.</li> <li>› Entrega una hoja blanca a cada equipo.</li> <li>› Forma un abanico con el set de tarjetas del material didáctico y pide a un o una integrante de cada equipo que elija dos tarjetas al azar, para que junto con su grupo las analicen y escojan una para trabajar.</li> <li>› Explica que trabajarán con la tarjeta seleccionada y que deberán responder la interrogante que aparece en ella sobre una determinada tendencia.</li> <li>› Recuerda a sus estudiantes que el concepto emprender es amplio y que se relaciona con generar acciones que aporten valor para la propia vida o beneficios para otros, como la familia, el barrio, la escuela, etc.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› En equipos, registran su respuesta en la hoja blanca recibida.</li> <li>› Exponen el trabajo del equipo al curso. En esta exposición, informan el tema que seleccionaron y el que descartaron, además de la respuesta que dieron a la pregunta de la tarjeta elegida.</li> <li>› Por aplausómetro, eligen la respuesta más ingeniosa y creativa.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Resma de papel.</li> <li>› Tarjetas con tendencias.</li> </ul>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Realiza una conclusión de la actividad en la que hace hincapié en las ventajas de prestar atención y observar de manera cotidiana las tendencias que se dan en la sociedad y en el entorno para encontrar allí oportunidades que permiten hacer cambios o mejoramientos e impulsar nuevas ideas en beneficio propio o de la comunidad, tanto en el ámbito productivo como de desarrollo personal.</li> </ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Emprendimiento y empleabilidad
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Uno más uno <sup>7</sup>
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	2 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>3.</b> Prepara los elementos necesarios para participar de un proceso de incorporación al mundo del trabajo, valorando y planificando su trayectoria formativa y laboral.</p>	<p>3.2 Elabora correctamente los documentos necesarios para iniciar una actividad laboral, como el <i>curriculum vitae</i>, reuniendo evidencias de cursos realizados, experiencia laboral previa y cartas de recomendación, y visualizando sus alternativas de acuerdo a sus expectativas y condiciones.</p> <p>3.3 Prepara las entrevistas y las situaciones de ingreso y promoción, identificando a personas e instituciones que pueden brindarle apoyo en este proceso.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Simulación

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Lee el marco conceptual de la actividad.
- › Prepara el material para la realización de la actividad.
- › Fotocopia un ejemplar por participante de las guías de trabajo N° 1, 2, 3, 4 y 5:
  - Guía N° 1: Orientada al desarrollo del *curriculum vitae* (CV).
  - Guía N° 2: Orientada al desarrollo de un proyecto de emprendimiento (PE).
  - Guía N° 3: Orientada a la preparación de documentos (CV y PE).
  - Guía N° 4: Orientada a la simulación de una entrevista de trabajo.
  - Guía N° 5: Orientada a la simulación de una presentación de proyecto.

#### Recursos:

- › Computador.
- › Recursos de reproducción de material impreso.

<sup>7</sup> La presente actividad fue seleccionada de la guía *Portafolio metodológico. Desarrollo de competencias de empleabilidad para las transiciones laborales*, específicamente, de la actividad N° 11 denominada “Uno más uno”. Se accede a este recurso y a las guías mencionadas en el siguiente enlace: <https://rism.files.wordpress.com/2012/04/portafolio-metodolc3b3gico-competencias-de-empleabilidad.pdf>.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN

**Trabajo en grupo**

**Docente:**

- › Se refiere al trabajo sobre el conocimiento de sí mismo o sí misma que se ha intencionado en la actividad de aprendizaje anterior, y cómo este conocimiento facilita identificar las propias habilidades y potencialidades, lo que, a su vez, aporta a la preparación de entrevistas de trabajo o en la postulación a fondos para un proyecto.
- › Explica que el CV (*curriculum vitae*) y un PE (proyecto de emprendimiento) son el material con el que se presentan a la vida laboral.
- › Pide a los y las estudiantes que se dividan en dos grupos, según la opción de trabajar en calidad de dependiente o de independiente. Quienes elijan estar en el grupo de dependientes trabajarán en preparar un CV, y quienes escojan estar en el grupo de independientes deberán preparar un PE.

**Estudiantes dependientes:**

- › Reciben la guía N° 1 y la completan en el periodo de tiempo señalado por el o la docente.
- › Una vez que completan el CV, reciben la guía N° 3, en la que deben identificar los documentos necesarios, los lugares para obtenerlos y las personas que pueden apoyarlos en la elaboración del CV.
- › Cada participante se reúne con un compañero o compañera y, durante un tiempo muy acotado, simulan una entrevista laboral. Para ello revisan la pauta con el guion básico del rol de quien entrevista y del entrevistado (guía N° 4).
- › Posteriormente, invierten los roles e intercambian las respectivas guías.
- › Terminada la simulación, intercambian opiniones sobre su desempeño en el rol de entrevistado.

**Estudiantes independientes:**

- › Reciben la guía N° 2 y la completan en el periodo de tiempo señalado por el o la docente.
- › Una vez que completan la guía N° 2, reciben la guía N° 3, en la que deben elegir los documentos necesarios, los lugares para obtenerlos y las personas que pueden apoyarlos en la definición de sus proyectos.
- › Comparten sus trabajos y se retroalimentan.
- › Cada participante se reúne con un compañero o compañera y, durante un tiempo muy acotado, simulan una presentación de proyecto. Para ello revisan la pauta con el guion básico del rol del presentador y de quien financia (guía N° 5).
- › Posteriormente, invierten los roles e intercambian las respectivas guías.
- › Terminada la simulación, intercambian opiniones sobre su desempeño como presentador de proyecto.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Puesta en común</b></p> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Señala las siguientes ideas fuerza:<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cuide la primera impresión. En la entrevista no hay dos oportunidades para la primera impresión.</li><li>2. Infórmese. Averigüe sobre la institución y el cargo al que postula.</li><li>3. Vístase apropiadamente y cuide la higiene y la presentación personal.</li><li>4. Pregunte cómo sigue el proceso.</li><li>5. Luego de la entrevista, dedique tiempo para analizar su desempeño.</li><li>6. Sepa que cada experiencia de entrevista es un verdadero aprendizaje que aporta para la Próxima oportunidad.</li></ol></li><li>› Invita a revisar entre todos la experiencia de las entrevistas y presentaciones.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Comentan y acuerdan qué documentos son necesarios para el CV o para un PE.</li><li>› Comentan las dificultades que identifican y sugerencias de mejora, las que son anotadas por el o la docente en la pizarra.</li></ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Resma de papel.</li><li>› Guías de trabajo</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Entrega retroalimentación sobre el trabajo y añade sugerencias de mejora.</li><li>› De acuerdo a la experiencia de la puesta en común, enfatiza la idea de que la preparación para incorporarse al mundo laborarse requiere de un proceso planificado y sistemático que pasa por la construcción del CV o de un PE.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Emprendimiento y empleabilidad</b>	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p><b>3.</b> Prepara los elementos necesarios para participar de un proceso de incorporación al mundo del trabajo, valorando y planificando su trayectoria formativa y laboral.</p>	<p><b>3.2</b> Elabora correctamente los documentos necesarios para iniciar una actividad laboral, como el <i>curriculum vitae</i>, reuniendo evidencias de cursos realizados, experiencia laboral previa y cartas de recomendación, y visualizando sus alternativas de acuerdo a sus expectativas y condiciones.</p> <p><b>3.3</b> Prepara las entrevistas y las situaciones de ingreso y promoción, identificando a personas e instituciones que pueden brindarle apoyo en este proceso.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad. Utilizando registros de habla y escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con interlocutores.</p> <p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p><b>E</b> Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.</p> <p><b>F</b> Respetar y solicitar respeto de deberes y derechos establecidos, así como de aquellas normas culturales internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.</p> <p><b>H</b> Manejar tecnologías de información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como comunicar resultados, instrucciones e ideas.</p>

## Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>A partir de la actividad anterior, las y los estudiantes preparan una guía de síntesis de la actividad (guía N° 6<sup>8</sup>) en la cual realizan un análisis de su desempeño, identificando fortalezas, dificultades durante la entrevista o presentación. En base a este análisis, elaboran una lista de desafíos que identifican para el futuro.</p> <p>Además, el o la docente efectúa una entrevista individual a cada estudiante, de al menos tres minutos, de acuerdo al grupo en el cual se inscribió (dependiente o independiente) y evalúa su desempeño.</p>	<p>Se sugiere emplear los siguientes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Pauta de corrección y retroalimentación de la guía N° 6.</li><li>› Pauta de cotejo con indicadores que consideran los Criterios de Evaluación y OAG A, C, E, F y H.</li><li>› Escala tipo Likert con indicadores que consideran los Criterios de Evaluación y el OAG E.</li></ul>

8 La presente actividad fue seleccionada de la guía *Portafolio metodológico. Desarrollo de competencias de empleabilidad para las transiciones laborales*, específicamente, de la actividad N° 11 denominada “Uno más uno”. Se accede a este recurso y a la guía mencionada en el siguiente enlace: <https://rism.files.wordpress.com/2012/04/portafolio-metodolc3b3gico-competencias-de-empleabilidad.pdf>.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alcaraz, R.** (2011). *El emprendedor de éxito*. Madrid: McGraw-Hill.
- Bañares, L.** (1994). *Cultura de trabajo en las organizaciones*. Madrid: Ediciones RIALP.
- Del Solar, S.** (2010). *Emprendedores en Aula. Santiago de Chile*: FUNDAR y BID.
- Emprendejuven.** (2013). *Empréndete: educación financiera*. Santiago de Chile: Autor.
- Fantuzzi, R.** (2008). *Me caí... ¿y qué? Testimonio de un mono porfiado*. Santiago de Chile: Ediciones Copygraph.
- Hisrich, R. D., Peters, M. P. y Shepherd, D. A.** (2010). *Entrepreneurship*. Boston: McGraw-Hill.
- Llano, C.** (1997). *Dilemas éticos de la empresa contemporánea*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Luna, A. R.** (2011). *Despierta el talento*. Madrid: LID.
- Ministerio de Educación.** (2009). *Cuaderno de gestión, IMAGINA: Atrévete a emprender*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile y Fundación Chile.
- Robbins, S. P.** (2004). *Comportamiento organizacional (10ª ed.)*. Ciudad de México: Pearson Educación.
- Rodríguez, M. D.** (2005). *Diagnóstico organizacional*. Ciudad de México: Alfaomega.
- Saieh, M. C.** (2010). *Derecho para el emprendimiento y los negocios*. Los aspectos legales que un empresario debe conocer para generar ventajas competitivas. Santiago de Chile: Ediciones UC.
- Sison, A.** (2003). *Liderazgo y capital moral*. Madrid: McGraw-Hill.

## Sitios web recomendados

**Campos, G.** (2003). Implicaciones del Concepto de Empleabilidad en la Reforma Educativa. *Revista Iberoamericana de Educación (n° 33)*. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/573Campos.PDF>.

**CONACE.** (2011). *Portafolio metodológico. Desarrollo de competencias de empleabilidad para las transiciones laborales*. Recuperado de <https://risrm.files.wordpress.com/2012/04/portafolio-metodolc3b3gico-competencias-de-empleabilidad.pdf>.

**Dirección del Trabajo.** (2013). *Código del Trabajo. Edición actualizada de julio de 2013*. Recuperado de [http://www.dt.gob.cl/legislacion/1611/articles-95516\\_recurso\\_1.pdf](http://www.dt.gob.cl/legislacion/1611/articles-95516_recurso_1.pdf).

**Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.** (2012). Ley 19.496, *Normas sobre protección de los derechos de los consumidores*. Recuperado de [http://www.sernac.cl/wp-content/uploads/2012/03/LEY-19496\\_07-MAR-1997-1.pdf](http://www.sernac.cl/wp-content/uploads/2012/03/LEY-19496_07-MAR-1997-1.pdf).

**UNEVOC & ILO.** (2006). *Towards an entrepreneurial culture for the twenty-first century*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001470/147057e.pdf>.

<http://planeconomico.com/vias-de-financiacion-para-las-pyme/>

<http://www.innovacion.gob.cl/etiqueta/innovacion-social/>

<http://www.aprendoaahorrar.com/cl/te-enseñamos/>

<http://www.emprendedores.cl/comunidad/>

<http://www.sii.cl/mipyme/emprendedor/index.html>

<http://www.viaemprende.cl/?finaciamiento>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en marzo de 2015).







