

BACHILLERATO TÉCNICO

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA

ENUNCIADO GENERAL DEL CURRÍCULO

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Objetivo General del Currículo.....	2
Objetivos Específicos del Currículo.....	2
a) Módulos Asociados a las Unidades de Competencia	
Módulo 1: Planificación de la Producción Agroecológica.....	3
Módulo 2: Abonos Orgánicos y Biocontroladores.....	5
Módulo 3: Especies Vegetales.....	8
Módulo 4: Animales de Granja.....	11
Módulo 5: Conservación, Industrialización y Comercialización.....	15
b) Módulos Transversales	
Módulo 6: Dibujo Técnico Aplicado a Producción Agroecológica.....	19
c) Módulo de Formación y Orientación Laboral – FOL.....	22
d) Módulo de Formación en Centros de Trabajo – FCT.....	24
Malla Curricular.....	26
Recomendaciones Metodológicas para la Enseñanza y Aprendizaje.....	27
Referencias Bibliográficas.....	32

OBJETIVO GENERAL DEL CURRÍCULO

Ejecutar la planificación de la producción, elaboración de abonos orgánicos y biocontroladores, producción de especies vegetales, crianza de animales de granja y proceso de conservación, industrialización y comercialización sostenible de los productos agroecológicos de acuerdo a las normativas de higiene y bioseguridad, así como también, consumo responsable y soberanía alimentaria.

Objetivos Específicos del Currículo

1. Realizar la planificación de la producción agroecológica del predio a partir del diagnóstico de los sistemas de producción aplicados en el territorio.
2. Ejecutar procesos de elaboración de abonos orgánicos y biocontroladores utilizando técnicas de manejo ecológico de residuos de animales y vegetales.
3. Producir especies vegetales con técnicas agroecológicas propiciando la conservación de los recursos naturales del entorno.
4. Ejecutar procesos de crianza de animales de granja garantizando su desarrollo en ambiente natural.
5. Ejecutar procesos de conservación, industrialización y comercialización sostenible de los productos agroecológicos aplicando buenas prácticas de higiene y bioseguridad.
6. Realizar la interpretación de planos y elaboración de bosquejos de las instalaciones y estructuras utilizadas en los sistemas de producción agroecológica tomando en cuenta, la ubicación, el entorno, los datos del levantamiento topográfico y las necesidades de cada especie animal o vegetal.
7. Identificar las medidas de protección concernientes a la seguridad, salud e inserción laboral del sector agroecológico de acuerdo a su marco legal.
8. Desarrollar actividades relacionadas con las competencias de la figura profesional de Producción Agroecológica en escenarios reales de trabajo, siguiendo los lineamientos dados por el responsable de la entidad receptora.

ESTRUCTURA MODULAR DEL CURRÍCULO

a) Módulos asociados a las Unidades de Competencia

Módulo 1: PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA

Objetivo: Realizar la planificación de la producción agroecológica del predio a partir del diagnóstico de los sistemas de producción aplicados en el territorio.

CONTENIDOS		
Procedimientos	Hechos y conceptos	Actitudes, valores y normas
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la importancia de la agroecología en los procesos de producción de especies vegetales y animales considerando las características del entorno. - Aplicar los principios de la agroecología en los procesos de producción de la agricultura familiar conservando los ecosistemas del entorno. - Identificar los elementos de un ecosistema y su relación en los sistemas de producción agroecológicos diferenciando técnicas de conservación amigables con la naturaleza. - Identificar las características agroecológicas del sector y su influencia en los sistemas de producción reconociendo su aporte a la conservación de los recursos naturales existentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agroecología: Concepto. Origen. Principios. Aplicación. Importancia. Agricultura familiar. - Ecosistema: Definición. Importancia. Características. Elementos. Relación. Niveles: Individuo, Población, Comunidad, Ecosistema. - Recursos Naturales: Definición. Importancia. Identificación. Recursos renovables: los animales, las plantas y materia orgánica. Recursos no renovables: minerales, metales, petróleo, gas natural, el agua: ciclo del agua, fuentes hídricas, siembra y cosecha, Conservación. Suelo: Características físicas, químicas y microbiológicas. Clases. Usos en sistemas de producción agrícola y pecuario. Degradación: Erosión, mal uso del suelo. Técnicas de conservación de suelo y agua. Fertilizantes minerales primarios. - Meteorología: Definición. Indicadores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asumir con responsabilidad y compromiso las tareas encomendadas en el proceso de planificación de la producción agroecológica. - Valorar la importancia de la agroecología en la producción de especies vegetales y animales. - Mostrar interés por la aplicación de los principios de la agroecología en los procesos de producción. - Valorar los elementos del ecosistema aplicados en los sistemas de producción agroecológicas. - Ser meticuloso en la identificación de las características agroecológicas del sector. - Cuidar el uso de los recursos naturales no renovables en la agroecología. - Valorar los resultados del análisis físico y microbiológico del suelo y agua.

<ul style="list-style-type: none"> - Optimizar el uso de los recursos naturales no renovables en la agroecología mediante la aplicación de métodos ancestrales. - Interpretar los resultados de datos meteorológicos para la implementación de una unidad productiva agroecológica identificando las condiciones climáticas de la zona. - Interpretar los resultados del análisis físico, químico y microbiológico del suelo y agua optimizando los sistemas de producción agroecológicos. - Aplicar el sistema de producción agroecológico en la zona de acuerdo a las características y recursos naturales del sector asegurando la soberanía alimentaria. - Realizar el inventario de bienes muebles e inmuebles de la granja agroecológica utilizando el sistema informático pertinente. - Realizar la planificación estratégica del predio agroecológico priorizando la optimización y conservación de los recursos naturales con técnicas modernas y conocimientos ancestrales. 	<p>Magnitudes. Equipos y técnicas de medición. Estación meteorológica. Interpretación de resultados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis Físico, Químico y Microbiológico del Suelo y Agua: Importancia. Técnicas de muestreo. Análisis en el laboratorio. Interpretación de resultados. Recomendaciones. - Sistemas de Producción Agroecológico: Definición. Clases de sistemas: Silvopastoriles, asociación de cultivos, sistemas agropecuarios, granjas integrales, permacultura, rotación de cultivos, policultivos. - Inventario de bienes muebles e inmuebles: Definición. Importancia. Métodos: ABC, Primeras entradas primeras salidas, Cantidad económica de pedido, conteo cíclico. Instrumentos: hoja de registro, hoja de informe, software informático. - Planificación Estratégica: Definición. Importancia. Principios: Historial del uso del predio, distribución de cultivos y animales, misión, visión, objetivos, estrategias y políticas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar interés en la aplicación del sistema de producción agroecológica. - Cooperar en la realización del inventario de bienes muebles e inmuebles de la granja agroecológica. - Colaborar en la realización de la planificación estratégica del predio agroecológico.
---	---	---

Duración: 144 horas pedagógicas

Módulo 2: ABONOS ORGÁNICOS Y BIOCONTROLADORES

Objetivo: Ejecutar procesos de elaboración de abonos orgánicos y biocontroladores utilizando técnicas de manejo ecológico de residuos de animales y vegetales.

CONTENIDOS		
Procedimientos	Hechos y conceptos	Actitudes, valores y normas
<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar abonos orgánicos y biocontroladores para la producción agroecológica utilizando los recursos disponibles en la zona y definiendo las proporciones de los ingredientes en función de su aplicación. - Identificar la clasificación de los microorganismos utilizados en la elaboración de abonos orgánicos describiendo la influencia que tienen en el proceso. - Optimizar los insumos y recursos naturales de la zona en la elaboración de biocontroladores favoreciendo su uso y conservación. - Utilizar los diferentes equipos, herramientas y materiales en el proceso de elaboración de los abonos orgánicos y biocontroladores siguiendo las recomendaciones técnicas para su uso y aplicando las normas de seguridad correspondientes. - Realizar la captura y propagación de los microorganismos eficientes presentes en la zona de producción mediante técnicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Bioinsumos: Definición. Importancia. Clasificación: abonos orgánicos y biocontroladores. Proporciones: relación C/N. Ventajas y desventajas. - Microorganismos: Definición. Clasificación: hongos: mohos y levaduras, bacterias: Gram positivas y Gram Negativas, acidolácticas, butíricas. Virus. Manejo. - Insumos: Definición. Importancia. Tipos: Melaza, polvillo de arroz, ceniza vegetal, suero de leche, leche, aminoácidos. Minerales: Sulfato de zing, Sulfato de magnesio, sulfato de calcio, ácido bórico, roca fosfórica, óxido de manganeso, sulfpomag, sulfato de cobre, cloruro de cobalto, sulfato ferroso, harina de rocas, harina de pescado, cal agrícola, ácido húmico, estiércol fresco de bovinos. - Equipos, Herramientas y Materiales: Definición. Importancia. Identificación de Equipos: Bomba de fumigar, Balanza, Gramera, Picadora, Phmetro, Conductímetro. Herramientas: machete, pala, carretilla, 	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar en la elaboración de abonos orgánicos y biocontroladores para la producción agroecológica. - Mostrar interés en la elaboración de los biocontroladores. - Valorar los insumos y recursos naturales de la zona. - Cuidar los equipos, herramientas y materiales utilizados en el proceso de elaboración de los abonos orgánicos y biocontroladores. - Ser meticuloso en la captura y propagación de los microorganismos eficientes. - Responsabilizarse en la elaboración de abonos orgánicos con técnicas agroecológicas. - Denota compromiso en la realización del análisis físico químico de los abonos orgánicos. - Siente interés en la elaboración de bioplaguicidas para el control de insectos, ácaros, nemátodos, hongos, bacterias y otros. - Participar en la siembra de plantas repelentes para el control de nemátodos, insectos, ácaros,

<p>ecológicas de recolección y conservación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar abonos orgánicos con técnicas agroecológicas utilizando materiales reciclados y generados en la unidad de producción agroecológica. - Realizar el análisis físico químico de los abonos orgánicos determinando la dosificación y aplicación según los requerimientos de los diferentes tipos de cultivo. - Elaborar bioplaguicidas para el control de insectos, ácaros, nemátodos, hongos, bacterias y otros utilizando compuestos de origen animal y vegetal en las proporciones técnicamente recomendadas. - Sembrar plantas repelentes para el control de nemátodos, insectos, ácaros, bacterias, hongos, otros propiciando el manejo de plagas de manera natural. 	<p>azadón, trinche de 4 puntas rastrillos. Materiales: Colador, Baldes, Tanques de plástico, manguera de jardín, sacos, plástico, piola, aperos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microorganismos Eficientes: Definición. Importancia. Características. Técnicas de recolección/captura. Multiplicación. Conservación. Usos. Dosificación. Aplicación. - Abonos Orgánicos: Definición. Importancia. Clasificación: Líquidos y sólidos: biol, humus, compost, bocashi, té de estiércol, abonos verdes, abonos de frutas, purines, otros. Técnicas de elaboración: Materiales e insumos, proporciones y procedimientos. Cosecha. Análisis físico químico. Dosificación. Conservación. Aplicación. Ventajas y desventajas. - Biocontroladores: Definición. Importancia. Clasificación: Líquidos y sólidos: extractos vegetales (ajo, ají, cebolla, otros productos de la zona), infusiones (neem, tabaco, otros productos de la zona), Destilación (Ácido acético, ácido láctico, otros). Alelopatía: Plantas repelentes. Jabones. Técnicas de elaboración: Materiales e insumos, proporciones y procedimientos. Dosificación. Conservación. Aplicación. Ventajas y desventajas. 	<p>bacterias, hongos, otros</p>
--	---	---------------------------------

Duración: 196 horas pedagógicas

Módulo 3: ESPECIES VEGETALES

Objetivo: Producir especies vegetales con técnicas agroecológicas propiciando la conservación de los recursos naturales del entorno.

CONTENIDOS		
Procedimientos	Hechos y conceptos	Actitudes, valores y normas
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las especies vegetales nativas de la zona clasificándoles de acuerdo a su estructura para su conservación y propagación. - Reconocer las semillas existentes en su entorno, clasificarlas y conservarlas en un ambiente adecuado manteniendo su poder germinativo. - Conservar las plantas forestales, frutales y arbustivos nativos de la zona manteniendo la diversidad de la especie autóctona y nativa del sector. - Realizar la reproducción de las especies forestales, frutales y arbustivos nativos del sector en diferentes sustratos asegurando su producción. - Realizar la injertación de las especies vegetales agroecológicas incrementando la producción de los cultivos frutales. - Aplicar los diferentes tipos de podas a las especies forestales, frutales y arbustivos consiguiendo una mayor sanidad y 	<ul style="list-style-type: none"> - Especies vegetales: Definición. Importancia. Clasificación. Estructura. Fenología de la planta. Conservación y reproducción de las especies nativas de la zona. - Semilla: Definición. Importancia. Clasificación. Estructura. Función. Conservación. Germinación. - Forestales, Frutales y Arbustivos: Definición. Características. Viveros: reproducción y cuidado de especies nativas. Injertación. Podas. - Labores Preculturales: Definición. Selección del terreno. Nivelación. Preparación del suelo: Rosada, Arada, Rastrada, Abonadura, Surcada, hoyos, desbroce, despedregar, canales de riego, drenaje, Yunta manual. Cero labranza. Control de malezas. Saberes ancestrales. Siembra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar las especies vegetales nativas de la zona. - Ser meticuloso en el reconocimiento de las semillas que existen en el entorno. - Se esfuerza por conservar las plantas forestales, frutales y arbustivos nativos de la zona. - Valorar la reproducción de las especies forestales, frutales y arbustivos del sector. - Mostrar interés al momento de la injertación de las especies vegetales agroecológicas. - Ser meticuloso en el momento de podar las especies forestales, frutales y arbustivos. - Valorar las labores preculturales en los cultivos agroecológicos. - Respetar las labores culturales en los cultivos agroecológicos. - Cuidar de la aplicación de las técnicas requeridas en el sistema de riego de un cultivo. - Cuidar de la aplicación de los métodos y

<p>producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar las labores preculturales en los diferentes cultivos agroecológicos considerando el manejo adecuado en la preparación del terreno antes de la siembra. - Realizar las labores culturales en los diferentes cultivos agroecológicos considerando las etapas fenológicas de cada especie. - Aplicar las técnicas requeridas en el sistema de riego en un determinado cultivo proporcionando la humedad necesaria y optimizando el consumo de agua. - Aplicar los diferentes métodos y estrategias de control etológico en los cultivos agroecológicos proporcionando la sanidad en las especies. - Aplicar las diferentes técnicas de controles biológicos en los cultivos agroecológicos utilizando los microorganismos entomopatógenos y entomófagos para la regulación de la población de una plaga por intervención de sus enemigos naturales. - Realizar la cosecha de la producción agroecológica de acuerdo a la madurez fisiológica y comercial del cultivo aplicando los métodos de conservación, almacenamiento y transporte de los productos. - Realizar la postcosecha de los cultivos 	<ul style="list-style-type: none"> - Labores Culturales: Definición. Etapas: Rascadillo, deshierba, aporque, riego, abonadura, fertilización. Podas. Manejo ecológico integrado de plagas, enfermedades, malezas y cosecha. - Sistemas de Riego: Definición. Importancia. Técnicas: inundación, aspersión, goteo, nebulización. Caudales. Fertirriego. Ventajas y desventajas. - Controles Etológicos: Definición. Importancia. Principios. Métodos. Estrategias. Técnicas: trampas de luz, trampas de color (plástico azul, morado (áfidos y trips), amarillo blanco (controla ácaros, minadores y mosca blanca), feromonas, cebos, barreras físicas. Ventajas y desventajas. - Controles Biológicos: Definición. Importancia. Principios. Métodos. Técnicas: inoculación (liberación de esporas, otros), parasitismo interno y externo, depredación, coberturas. Ventajas y desventajas. - Cosecha: Definición. Métodos: Físico (Recolección, Corte, otros). Visual: (Indicadores y parámetros de cosecha). Conservación. Equipos y Herramientas. Almacenamiento. - Postcosecha: Definición. Técnicas (lavado, secado, encerado, otros). Equipos, Materiales y 	<p>estrategias de control etológico en los cultivos agroecológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interesarse por la aplicación de las diferentes técnicas de controles biológicos de los cultivos agroecológicos. - Ser capaz de integrarse en la cosecha de la producción agroecológica. - Colaborar en la realización de la postcosecha de los cultivos agroecológicos.
---	--	--

<p>agroecológicos conservando la calidad de los productos mediante la cadena de frío.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar el manejo productivo de especies vegetales con técnicas de hidroponía conservando los recursos naturales. 	<p>herramientas. Métodos de conservación. Almacenamiento. Transporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cultivos Intensivos con Manejo Hidropónico: Definición. Importancia. Técnicas de Producción Hidropónica: Sistema NFT, Raíz Flotante, Forraje Verde Hidropónico, otros. 	
--	---	--

Duración: 433 horas pedagógicas

Módulo 4: ANIMALES DE GRANJA

Objetivo: Ejecutar procesos de crianza de animales de granja garantizando su desarrollo en ambiente natural.

CONTENIDOS		
Procedimientos	Hechos y conceptos	Actitudes, valores y normas
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el manejo adecuado de los animales de granja procurando el bienestar de cada especie y obteniendo una fuente de alimentos ricos en proteínas para el ser humano. - Clasificar las especies menores de una granja agroecológica de acuerdo a las razas y tipos existentes. - Desarrollar la apicultura en la granja agroecológica aumentando la polinización en los cultivos y obteniendo un producto saludable para consumo humano. - Identificar el valor nutricional de la carne de las especies menores que se producen en la granja ecológica aumentando el consumo de una sana y saludable alimentación. - Describir la anatomía y fisiología de los animales menores identificando su estructura y el funcionamiento de sus órganos. - Describir las condiciones medio ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de animales de granja: Definición. Importancia. Métodos. Cuidados. Manejo responsable. Bienestar animal. Beneficios que aportan a la humanidad. - Especies menores: Definición. Importancia. Clasificación. Razas. Tipos. Apicultura. Valor nutricional. Ventajas. Desventajas. - Anatomía y fisiología: Definición. Tejido. Órgano. Aparatos. Sistemas: Muscular. Digestivo. Endocrino. Respiratorio. Urinario. Circulatorio. Nervioso. Reproductor. Características. - Alojamiento: Funciones. Factores medioambientales del galpón: Temperatura. Humedad. Ventilación. Iluminación. Mano de obra especializada. - Nutrición Animal: Tipos de Alimentación: Forrajes. Mixta. Requerimientos nutricionales: Agua, Balanceado casero, otros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilizarse por el manejo de los animales de granja. - Denotar compromiso en la clasificación de las especies menores de una granja. - Valorar la apicultura existente en la granja agroecológica. - Toma conciencia del valor nutricional que tiene la carne de las especies menores. - Interesarse por la anatomía y fisiología de los animales menores. - Cuidar el medio ambiente del galpón para el desarrollo de las especies menores. - Cuidar la alimentación de las especies menores de acuerdo a los diferentes niveles de crecimiento. - Responsabilizarse de la aplicación de los métodos básicos de sanidad animal en las especies menores.

<p>del galpón para un buen desarrollo de las especies menores disminuyendo la mortalidad de los animales de granja.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los tipos de alimentación agroecológica de las especies menores en diferentes niveles de crecimiento procurando una mejor conversión alimenticia. - Aplicar los métodos básicos de sanidad animal en las especies menores mediante un tratamiento técnico y adecuado. - Aplicar los controles etiológicos y etnobotánicos en las especies menores obteniendo carne de calidad para el consumo humano. - Utilizar los implementos, instrumentos e insumos de manera correcta en el manejo de animales menores procurando que no afecte el índice de conversión alimenticia. - Realizar la castración de los animales menores utilizando métodos adecuados quirúrgicos y químicos evitando la consanguinidad estrecha y la degeneración de la especie. - Reconocer las fases de gestación de los diferentes animales menores identificando las fechas probables de parto de acuerdo a los registros de manejo según la especie. - Reconocer el proceso de las labores de parto en los animales menores creando condiciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Sanidad Animal: Concepto. Importancia. Finalidad. Métodos básicos de control: físico. Mecánico. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Parásitos Internos y externos. Prevención y tratamiento. Aplicación. Administración. Dosificación de medicamentos. Vacunación. Etnoveterinaria. Controles etiológicos. - Implementos, instrumentos e insumos: comederos, bebederos, niales, jeringuilla, guantes, termómetro, estetoscopio, otros. Sales minerales. Alfarina. Afrechillos. Polvillo. Otros. - Castración: Definición. Importancia. Tipos. Sujeción. Cuando castrar a un animal. Efectos en la salud del animal. Ventajas. - Preñez y Parto: Celo. Fecundación. Inseminación artificial. Fases de gestación. Abortos. Fases de parto. Duración del parto. Nacimiento. Expulsión de placenta. Procedimiento para la asistencia del parto. Manejo postparto. La madre y su cuidado después del parto. - Faenamiento: Definición. Importancia. Requerimientos. Recepción del animal. Proceso según la especie. Herramientas, Equipos. Equipos de protección personal. Análisis antemortem. Análisis postmortem. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ser responsable en el cumplimiento de los controles etiológicos y etnobotánicos de las especies menores. - Cuidar que se apliquen correctamente los implementos, instrumentos e insumos en el manejo de animales menores. - Participar en la castración de los animales menores utilizando métodos quirúrgicos y químicos. - Demostrar interés en el cuidado de los animales menores en sus diferentes fases de gestación. - Responsabilizarse por el cuidado de los animales menores en el proceso de las labores de parto. - Ser meticoloso en el cuidado en el manejo del recién nacido después del parto. - Cuidar que el faenamiento de cada de especie animal se realice con los equipos y herramientas necesarias para el efecto. - Mostrar interés en la identificación de los diferentes tipos de razas de los animales mayores. - Responsabilizarse por el alojamiento de las especies mayores de una granja. - Mostrar interés por la alimentación de los animales mayores con productos agroecológicos.
--	---	--

<p>favorables para que no presenten dificultades.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ejecutar el manejo del recién nacido después del parto de acuerdo a cada especie. - Realizar el proceso de faenamiento con equipos y herramientas necesarias de acuerdo a cada especie animal siguiendo las normas de agrocalidad. - Identificar los tipos de razas de los animales mayores existentes en la localidad determinando la aptitud productiva en animales de carne, lechero y de doble propósito. - Acondicionar el alojamiento de las especies mayores en una granja agroecológica en función de los factores medioambientales del establo. - Proveer de alimentación a los animales mayores con pastos, forrajes agroecológicos y balanceado casero considerando las proteínas, vitaminas y minerales que requieren las especies en las diferentes etapas de desarrollo. - Prevenir enfermedades en los animales mayores siguiendo modalidades no tradicionales como la etnoveterinaria. - Realizar el control de los parásitos en los animales mayores mejorando la salud de cada 	<p>Almacenamiento. Protección y conservación del ambiente. Normas INEN. BPM. Agrocalidad (inocuidad de la carne).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Especies Mayores: Definición. Importancia. Clasificación. Razas. Tipos. Valor nutricional. Reproducción. Movilización del ganado. Ventajas. Desventajas - Alojamiento: Funciones. Características según el ciclo productivo y especie. Factores medioambientales del establo: Temperatura. Humedad. Ventilación. Iluminación. Mano de obra especializada. - Nutrición Animal: Tipos de Alimentación: Pastos, Forrajes, Arbustos y Árboles nativos. Sistema silvopastoril. Requerimientos nutricionales: Agua, Balanceado Casero, Sales minerales. - Sanidad Animal: Concepto. Importancia. Finalidad. Clasificación. Las Enfermedades y su Prevención. Parásitos. Normas de seguridad e higiene. Etnoveterinaria. - Implementos, instrumentos, equipamiento e insumos: Comederos, bebederos, equipo para inseminación artificial, equipamiento para detectar mastitis, guantes, jeringuilla, termómetro, estetoscopio, nariguera, sondas, 	<ul style="list-style-type: none"> - Toma conciencia en la prevención de las enfermedades de los animales mayores. - Se esfuerza en el control de los parásitos en los animales mayores. - Se responsabiliza en la utilización correcta de los implementos, instrumentos, equipamiento e insumos para el manejo y crianza de los animales mayores. - Cuidar a los animales mayores en sus fases de gestación. - Toma conciencia del cuidado de los animales mayores al momento de las labores de parto. - Mostrar interés en el manejo del recién nacido después del parto. - Ser capaz de interesarse en el proceso de faenamiento de los animales mayores.
--	--	---

<p>especie con base a la etnoveterinaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar los implementos, instrumentos, equipamiento e insumos de manera correcta en el manejo y crianza de los animales mayores manteniendo la salud y bienestar animal. - Reconocer las fases de gestación de los diferentes animales mayores identificando las fechas probables de parto de acuerdo a los registros de manejo según la especie. - Reconocer el proceso de las labores de parto en los animales mayores evitando que se presenten dificultades durante el alumbramiento. - Efectuar el manejo del recién nacido después del parto de acuerdo a cada especie. - Reconocer el proceso de faenamiento de los animales mayores de acuerdo con las normativas vigentes manteniendo la calidad y sanidad. 	<p>otros. Sales minerales. Alfarina. Afrechillos. Polvillos. Otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preñez y Parto: Toro recelador. Celo. Fecundación. Inseminación artificial. Transferencia de embriones. Duración de la Preñez. Abortos. Maternidad. Fases de parto. Nacimiento. Expulsión de placenta. Procedimiento para la asistencia del parto. Manejo postparto. La madre y su cuidado después del parto. - Faenamiento: Definición. Importancia. Requerimientos. Recepción del animal. Proceso según la especie. Herramientas, Equipos. Equipos de protección personal. Análisis antemortem. Análisis postmortem. Almacenamiento. Protección y conservación del ambiente. Normas INEN. BPM. Agrocalidad (inocuidad de la carne). 	
---	--	--

Duración: 366 horas pedagógicas

Módulo 5: CONSERVACIÓN, INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

Objetivo: Ejecutar procesos de conservación, industrialización y comercialización sostenible de los productos agroecológicos aplicando buenas prácticas de higiene y bioseguridad.

CONTENIDOS		
Procedimientos	Hechos y conceptos	Actitudes, valores y normas
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los diferentes agentes físicos, químicos y microbiológicos que pueden alterar la composición y calidad de un producto natural o procesado en la industria alimentaria mediante pruebas y estándares de calidad. - Identificar la composición bromatológica de los alimentos en estado natural y luego del proceso industrial mediante análisis en el laboratorio y comparación con valores referenciales. - Aplicar productos naturales y químicos en los procesos de desinfección de los ambientes agroecológicos cumpliendo normas de bioseguridad. - Realizar pruebas de calidad físicas, químicas y microbiológicas de los productos agroecológicos en las diferentes etapas del proceso productivo y de industrialización aplicando la normativa vigente y protocolos establecidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Microbiología de los alimentos: Definición. Importancia. Tipos. Métodos de Análisis. Crecimiento Microbiano. Alimentos Contaminados. Indicadores de calidad sanitaria. Efectos positivos y negativos. - Naturaleza química de los alimentos: Composición y propiedades. Alimentos Agroecológicos: Beneficios para la salud. Consecuencias del uso de químicos en los alimentos. - Productos de limpieza y desinfección: Importancia. Calidad del agua, vapor. Productos de origen natural. Cuidados. - Recepción de la materia prima: Definición. Proceso. Clasificación de los alimentos. Pruebas organolépticas. Normas de Agrocalidad. - Conservación: Definición. Objetivos. Importancia. Técnicas Básicas. Factores claves 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidar que los agentes físicos, químicos y microbiológicos la alteren la composición y calidad de un producto agroecológico. - Siente interés en la composición bromatológica de los alimentos agroecológicos. - Cuidar de la aplicación de productos naturales y químicos en los procesos de desinfección de los ambientes de producción y procesamiento - Responsabilizarse por la aplicación de los productos naturales y químicos en los ambientes agroecológicos. - Responsabilizarse por la realización de las pruebas de calidad físicas, químicas y microbiológicas de los productos agroecológicos en las diferentes etapas del proceso productivo. - Mostrar interés en la utilización de técnicas y materiales de protección y conservación de

<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar técnicas y materiales de protección y conservación de los productos obtenidos en las explotaciones agroecológicas o proceso industrial en la planta de alimentos garantizando su inocuidad y calidad. - Aplicar las Buenas Prácticas Agrícolas, Pecuarias y de Manufactura en el manejo productivo y de industrialización de los productos agroecológicos cumpliendo la normativa vigente. - Realizar el estudio de mercado de los diferentes productos agroecológicos utilizando instrumentos físicos y digitales que faciliten el análisis de la oferta, la demanda y el precio de venta. - Implementar un plan de marketing para la oferta, demanda y estabilidad de los productos agroecológicos en el mercado dando realce al sistema de producción. - Realizar un plan de comercialización de los productos agroecológicos en mercados populares, artesanales y otros tomando en cuenta su competitividad. - Realizar el cálculo de costo de producción, beneficio-costo, precio de venta al público y margen de utilidad del producto agroecológico de acuerdo al proceso de producción que se efectúen en la granja. 	<p>para la Conservación de alimentos. Utensilios. Métodos: por calor (esterilización, escaldado y cocción), por frío (refrigeración y descongelación), por reducción de contenido de agua (deshidratación, osecado, liofilización), concentración (por evaporación, membranas, crioconcentración), no térmicos (altas presiones, campos eléctricos pulsados con alta intensidad y campos magnéticos oscilantes), atmósfera controlada (se prepara por cada tipo de producto). Tipos. Higiene en el proceso de conservación de alimentos. Envasado y embalaje: tradicional, al vacío, en atmósferas controladas, en atmósferas modificadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encurtidos de los alimentos: Definición. Importancia. Tipos. Procedimiento. Conservación. Propiedades. Beneficios. - Industrialización: Definición. Importancia. Técnicas de Procesamiento Cárnicos, Lácteos, Frutas, Hortalizas y Probióticos. Materia Prima de origen agroecológico. Características. Normas de Calidad en la Industria Alimenticia: BPM, POES; HACCP, Sistema de Participación de Garantías, otros. 	<p>los productos obtenidos en las explotaciones agroecológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valorar la aplicación de las buenas prácticas agrícolas, pecuarias y de manufactura en el manejo productivo y de industrialización de los productos agroecológicos. - Participar en la realización del estudio de mercado de los diferentes productos agroecológicos. - Mostrar interés por la implementación de un plan de marketing para la oferta, demanda y estabilidad de los productos agroecológicos. - Siente interés en la realización de un plan de comercialización de los productos agroecológicos. - Colaborar en la realización del cálculo de costo de producción, beneficio-costo, precio de venta al público y margen de utilidad del producto agroecológico.
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Procesamiento de Productos Cárnicos Artesanales: Definición. Importancia. Tipos. Finalidad. Composición química y bioquímica. Operaciones de preparación. Equipo. Maquinaria. Control de calidad. Preparación con productos naturales. Conservantes y colorantes naturales. Conservación y manipulación. Empaque con productos biodegradables. Beneficios. Trazabilidad. - Procesamiento de Productos Lácteos Artesanales: Definición. Importancia. Tipos Características. Ordeño. Pasteurización. Enzimas naturales (cuajo). Elaboración de Productos y subproductos. Conservantes y colorantes naturales. Conservación y manipulación. Envasado y Empacado. Beneficios. Trazabilidad. - Procesamiento de Productos de Frutas y Hortalizas: Definición. Importancias. Tipos. Características. Conservantes y colorantes naturales. Elaboración de Productos. Envasado y Empacado. Beneficios. Trazabilidad. - Probióticos: Definición. Importancia. Tipos. Características. Conservantes y Colorantes naturales. Elaboración de Productos. Envasado y empacado. Beneficios. Trazabilidad. 	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none">- Comercialización: Definición. Importancia. Técnicas Comportamiento del mercado. Marketing Digital. Canales de Comercialización. Notificación Sanitaria. Informes.- Costos e Ingresos: Definición. Objetivos. Importancia. Diseño del Proceso Productivo. Análisis de costos fijos y variables. Cálculo de Costos de Producción. Optimización de costos. Margen de ganancia.	
--	--	--

Duración: 186 horas pedagógicas

b) Módulos de carácter básico y/o transversal

Módulo 6: DIBUJO TÉCNICO APLICADO A PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA

Objetivo: Realizar la interpretación de planos y elaboración de bosquejos de las instalaciones y estructuras utilizadas en los sistemas de producción agroecológica tomando en cuenta, la ubicación, el entorno, los datos del levantamiento topográfico y las necesidades de cada especie animal o vegetal.

CONTENIDOS		
Procedimientos	Hechos y conceptos	Actitudes, valores y normas
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las características del dibujo técnico considerando su relación en los sistemas de producción agroecológicos. - Realizar mediciones de distancias y ángulos en los ambientes de producción mediante el uso de herramientas y materiales adecuados. - Realizar el cálculo de perímetro, área y volumen de los espacios y zonas de producción en sistema agroecológicos mediante el uso de herramientas y materiales específicos. - Realizar bocetos y trazos libres priorizando el uso de paralelas, perpendiculares, ángulos y segmentos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dibujo Técnico: Importancia. Características. Materiales. - Mediciones: unidades de medida. Distancias. Ángulos. Perímetros, áreas y volúmenes. - Trazos: paralelas y perpendiculares, ángulos y segmentos, polígonos regulares e irregulares. - Topografía: unidades de medida, escalas, signos convencionales. Métodos de conversión. - Paquetes informáticos: Word, Excel, Access, Power Point, Arview, Arcgis Pro, GVsíg. - Formatos: dimensiones, dibujo, datos, tipos de letras, números. Diseño de bosquejos. - Vistas y perspectivas: lectura e importancia de las vistas. Perspectivas paralelas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar la importancia del dibujo técnico en relación a los sistemas de producción agroecológicos - Respetar las mediciones de distancias y ángulos en los ambientes de producción. - Colaborar en la realización del cálculo de perímetro, área y volumen de los espacios y zonas de producción en sistema agroecológicos. - Responsabilizarse en la realización de bocetos y trazos libres. - Realizar la conversión de unidades en diferentes magnitudes - Siente interés por la realización de la conversión de unidades en diferentes magnitudes. - Siente interés por representar gráficamente a escala los ambientes de producción.

<ul style="list-style-type: none"> - Realizar la conversión de unidades en diferentes magnitudes identificando los diferentes sistemas de medida. - Representar gráficamente a escala los ambientes de producción considerando las unidades del sistema internacional. - Realizar trazos, presentaciones, almacenamiento de datos y diseño de planos mediante el uso de software y aplicaciones informáticas. - Aplicar vistas y perspectivas utilizando bocetos y planos de las construcciones agroecológicas. - Realizar levantamientos planimétricos utilizando cinta, GPS y teodolito. - Realizar la construcción y manejo de niveles altimétricos utilizando materiales y equipos adecuados. - Trazar cotas, curvas de nivel y pendientes considerando los sistemas de producción agroecológicos. - Dibujar bosquejos de instalaciones agropecuarias tomando en cuenta la especie y tipo de explotación agroecológica. - Construir invernaderos y microtúneles para cultivos agrícolas priorizando el manejo agroecológico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentos de topografía: de campo: Teodolito óptico, teodolito eléctrico, distanciómetro, estación semi-total, estación total, cálculo de coordenadas y con memoria, cálculo motorizado y sin prisma, entre otros. Características. Usos. De gabinete: escuadra, cartabón, porta ángulos, papel vegetal, papel milimetrado, escalímetro, cinta métrica digital, flexómetro digital, entre otros Características. Usos. GPS. - Planimetría: niveles de caballetes, nivel tipo A, procesamiento de datos, registro de datos de campo, cálculo de cotas, dibujo de perfiles, dibujo del plano. Interpretación. - Invernaderos: generalidades, ubicación, tipos, características. Dimensiones. - Microtúneles: Características. Ubicación. Dimensión. Materiales. - Construcción: granja, galpones, invernaderos, terrazas, curvas de nivel, callejones, otros. Tipos. Cálculo de materiales. Ubicación. construcción 	<ul style="list-style-type: none"> - Se esfuerza en la realización de trazos, presentaciones, almacenamiento de datos y diseño de planos.
---	---	--

<ul style="list-style-type: none">- Acondicionar los diferentes alojamientos de acuerdo a las características agroecológicas del predio y su entorno.- Construir las instalaciones agropecuarias de acuerdo a la planificación estratégica y destino de la producción agroecológica.- Calcular la cantidad de material de construcción a utilizarse en cada instalación en función del requerimiento.		
---	--	--

Duración: 108 horas pedagógicas

c) Módulo de Formación y Orientación Laboral - FOL

Objetivo: Identificar las medidas de protección concernientes a la seguridad, salud e inserción laboral del sector agroecológico de acuerdo a su marco legal.

CONTENIDOS		
Procedimientos	Hechos y conceptos	Actitudes, valores y normas
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar las diferentes fases del proceso de constitución de una unidad de producción agroecológica (UPA) respetando las normativas vigentes. - Detectar las situaciones de riesgo más habituales en el ámbito laboral generando medidas de prevención para el trabajador. - Aplicar los primeros auxilios en el lugar del accidente evitando posibles complicaciones en la salud del trabajador. - Interpretar el marco legal del trabajo identificando los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales en el campo agroecológico. - Identificar la legislación de terrenos de acuerdo a las normativas vigentes. - Reconocer las nuevas formas laborales y de seguridad social considerando las normativas vigentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Orientación e inserción socio laboral: Definición. El mercado laboral, estructura. Búsqueda de empleo, fuentes de información, mecanismos de oferta-demanda y selección. Potencial profesional e intereses personales. El trabajo por cuenta propia: constitución de la unidad de producción agroecológica (UPA). Fases. - Salud Laboral: Riesgos Ocupacionales en la Agroecología: físicos, químicos, biológicos y medio ambientales. Órganos de representación. - Prevención y primeros auxilios: Definición. medidas de emergencia ante un accidente. Botiquín. Normas generales. - Código de trabajo: contratos, formas, tiempos. Convenio colectivo. Negociación Legislación y relaciones laborales. - Legalización de terrenos: Régimen de tenencia de tierras, sociedades y asociaciones en el sector agroecológico, otros. - Nuevas reformas laborales y de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> - Cooperar en el trabajo en equipo con actitud tolerante y receptiva ante las opiniones de los demás. - Sensibilizarse ante las cuestiones de seguridad e higiene en el trabajo y medio ambiente. - Responsabilizarse por la utilidad de las medidas diseñadas evitando las posibles repercusiones para la salud. - Asumir con responsabilidad el rol que ocupa en la empresa. - Valorar el trabajo metódico, organizado y realizado eficazmente. - Tener iniciativa para solicitar colaboración. - Ser flexible y adaptarse a los cambios.

	social: Promoción del Trabajo Juvenil, Regulación Excepcional de la jornada de trabajo, Cesantía y Seguro de Desempleo, Licencia con y sin remuneración, otros.	
--	--	--

Duración: 62 horas pedagógicas

d) Módulo de Formación en Centros de Trabajo - FCT

Objetivo: Desarrollar actividades relacionadas con las competencias de la figura profesional de Producción Agroecológica en escenarios reales de trabajo, siguiendo los lineamientos dados por el responsable de la entidad receptora.

CONTENIDOS		
Procedimientos	Hechos y conceptos	Actitudes, valores y normas
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los ecosistemas y su relación en los sistemas de producción agroecológicos diferenciando técnicas de conservación amigables con la naturaleza. - Optimizar el uso de los recursos naturales no renovables en la agroecología mediante la aplicación de métodos ancestrales. - Participar en la utilización de los microorganismos para la elaboración de biocontroladores considerando la influencia que tienen en el proceso. - Participar en la elaboración de abonos orgánicos con técnicas agroecológicas utilizando materiales reciclados y generados en la unidad de producción agroecológica. - Participar en el análisis físico-químico de los abonos orgánicos determinando la dosificación y aplicación según los requerimientos de los diferentes tipos de cultivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ecosistema: Individuo, Población, Comunidad, Ecosistema. - Recursos Naturales: Recursos renovables: los animales, las plantas y materia orgánica. Recursos no renovables: minerales, metales, petróleo, gas natural, el agua: ciclo del agua, fuentes hídricas, siembra y cosecha, Conservación. Suelo. - Microorganismos: hongos: mohos y levaduras, bacterias: Gram positivas y Gram Negativas, acidolácticas, butíricas. Virus. Importancia: benéficos y no benéficos. - Abonos Orgánicos: Líquidos y sólidos: biol, humus, compost, bocashi, te de estiércol, abonos verdes, abonos de frutas, purines, otros. Técnicas de elaboración: Materiales e insumos, proporciones y procedimientos. Cosecha. Análisis físico químico. Dosificación. Conservación. - Labores Preculturales: Selección del terreno. Nivelación. Preparación del suelo: 	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar los ecosistemas y su relación con los sistemas de producción agroecológicos. - Cuidar el uso de los recursos naturales no renovables en la producción agroecológica. - Siente interés en la utilización de los microorganismos para la elaboración de biocontroladores. - Se responsabiliza por elaboración de abonos orgánicos con técnicas agroecológicas. - Siente interés por la realización del análisis físico-químico de abonos orgánicos. - Cuidar de la aplicación de las labores preculturales en los diferentes cultivos agroecológicos. - Cuidar de la aplicación de las labores culturales en los diferentes cultivos agroecológicos. - Responsabilizarse por el manejo adecuado de los animales de granja.

<ul style="list-style-type: none"> - Participar en las labores preculturales en los diferentes cultivos agroecológicos considerando el manejo adecuado en la preparación del terreno antes de la siembra. - Participar en las labores culturales en los diferentes cultivos agroecológicos considerando las etapas fenológicas de cada especie. - Participar en el manejo adecuado de los animales de granja procurando el bienestar de cada especie y obteniendo una fuente de alimentos ricos en proteínas. - Participar en operaciones de industrialización de los productos agroecológicos aplicando las técnicas y normativas de agrocalidad. - Participar en la comercialización de los productos agroecológicos aplicando los procedimientos emitidos por la empresa 	<p>Rosada, Arada, Rastrada, Abonadura, Surcada, hoyos, desbroce, despedregar, canales de riego, drenaje, Yunta manual. Cero labranza. Control de malezas. Saberes ancestrales. Trazado del Huerto. Siembra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Labores Culturales: Etapas: Rascadillo, deshierba, aporque, riego, abonadura, fertilización. Podas. Manejo ecológico integrado de plagas, enfermedades y malezas, cosecha. - Manejo de animales de granja: Cuidados. Manipuleo. Manejo responsable. Bienestar animal. Beneficios que aportan a la humanidad. - Industrialización: Técnicas Agroecológicas de Procesamiento Cárnicos, Lácteos, Frutas, Hortalizas y Probiótico. Materia Prima de origen agroecológico. Normas de Agrocalidad. Sistema Participativo de Garantías. Instructivo de la Normativa General para Promover y Regular la Producción Orgánica, Biológica en el Ecuador. - Comercialización: Comportamiento del mercado. Trazabilidad. Marketing Digital. Canales de Comercialización. Notificación Sanitaria. Informes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siente interés por realizar la industrialización de los productos agroecológicos. - Cuidar de la comercialización de los productos agroecológicos.
--	---	---

Duración: 160 horas

MALLA CURRICULAR

	ASIGNATURAS	HORAS PEDAGÓGICAS		
		1° Año	2° Año	3° Año
TRONCO COMÚN	Matemática	5	4	3
	Física	3	3	2
	Química	2	3	2
	Biología	2	2	2
	Historia	3	3	2
	Educación para la Ciudadanía	2	2	
	Filosofía	2	2	
	Lengua y Literatura	5	5	2
	Inglés	5	5	3
	Educación Cultural y Artística	2	2	
	Educación Física	2	2	2
	Emprendimiento y Gestión	2	2	2
	Horas pedagógicas semanales	35	35	20
FORMACIÓN TÉCNICA	MÓDULOS FORMATIVOS	HORAS PEDAGÓGICAS		
		1º Curso	2º Curso	3º Curso
	Planificación de la Producción Agroecológica	4		
	Abonos Orgánicos y Biocontroladores		2	4
	Especies Vegetales	3	3	7
	Animales de Granja	3	2	6
	Conservación, Industrialización y Comercialización			6
	Dibujo Técnico Aplicado a Producción Agroecológica		3	
	Formación y Orientación Laboral - FOL			2
	Horas pedagógicas semanales	10	10	25
Formación en Centros de Trabajo - FCT			160*	
TOTAL HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES		45	45	45

* Se desarrollará de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Guía para la implementación del módulo de Formación en Centros de Trabajo, emitido por la Dirección Nacional de Currículo.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Módulo 1: PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA

Este módulo formativo tiene como propósito desarrollar en los estudiantes conocimientos, habilidades y actitudes que les permita diseñar la distribución de espacios y zonas de producción en un sistema agroecológico.

En este sentido el módulo formativo integra los siguientes contenidos: aplicación de los principios de la agroecología, los elementos que conforman los Ecosistemas; el uso de los recursos naturales; resultados de los datos de meteorología; identificación de los sistemas de producción agroecológicos.

Se plantean las siguientes actividades de carácter general para el estudio de este módulo formativo:

- Visita in situ a la comunidad para observar las características agroecológicas y los sistemas de producción.
- Visitar una estación meteorológica para observar el análisis e interpretación de resultados e indicadores de evaluación.
- Enviar muestras de suelo y agua al laboratorio para el análisis físico, químico y microbiológico realizando la interpretación de resultados.
- Actualizar el inventario de bienes muebles de la granja agroecológica al inicio de cada año lectivo.
- Observar ambientes de producción de la zona y analizar la distribución estratégica en los sistemas agroecológicos.

Módulo 2: ABONOS ORGÁNICOS Y BIOCONTROLADORES

El propósito de este módulo es conocer la metodología y materiales para la elaboración y conservación de abonos orgánicos y biocontroladores orientados al manejo productivo de plantas y animales en sistemas agroecológicos.

Para tratar este módulo tenemos los siguientes contenidos: clasificación de bioinsumos, clasificación de microorganismos, tipos de insumos, equipos herramientas y materiales, multiplicación de microorganismos eficientes, elaboración de abonos orgánicos líquidos y sólidos; y, elaboración de bioinsumos: abonos orgánicos y biocontroladores.

Es pertinente recomendar las siguientes actividades para el manejo del módulo:

- Salida de observación a centros de producción de abonos orgánicos y biocontroladores de manera artesanal e industrial.
- Implementar una zona de producción de abonos orgánicos y biocontroladores tomando en cuenta su distribución estratégica en la granja agroecológica.
- Utilizar material visual para la identificación de microorganismos que intervienen en la elaboración de abonos orgánicos y biocontroladores.
- Realizar un plan de manejo de residuos vegetales y desechos animales para la elaboración de abonos orgánicos y biocontroladores.

- Priorizar el uso de material reciclado para la elaboración de abonos orgánicos y biocontroladores.
- Implementar estrategias y técnicas de captura y multiplicación de microorganismos eficientes.
- Enviar al laboratorio muestras de abonos orgánicos y biocontroladores para analizar su composición física, química y microbiológica.
- Sembrar plantas repelentes en los sistemas de producción agrícola como estrategia para reducir la presencia de plagas y enfermedades.

Módulo 3: ESPECIES VEGETALES

Con el estudio de este módulo formativo se espera que los estudiantes aprendan a producir especies vegetales con técnicas, insumos y materiales agroecológicos, aprovechando de manera racional los recursos naturales y residuos vegetales y animales del entorno, reduciendo el uso de productos químicos para aportar al cuidado del ecosistema y bajar la incidencia de la contaminación ambiental, logrando productos inocuos y de calidad que no afecten a la salud humana.

Para tratar este módulos tenemos los siguientes contenidos: Conservación, adaptación y reproducción de especies vegetales nativas de la zona; Conservación, germinación y variedades de Semillas; Plantación, Manejo, injertación y podas de plantas Forestales, Frutales y Arbustivos; Preparación de suelo, tipos de riego, control de malezas para las Labores preculturales; Etapas, malezas, manejo integrado de plagas, enfermedades y cosecha para las Labores culturales; Técnicas, materiales, cálculo de caudal para la implementación del Sistema de riego; Métodos, estrategias y técnicas para los Controles etológicos, Métodos, Equipos, herramientas y almacenamiento de la Cosecha; Métodos de conservación, almacenamiento y transporte de la postcosecha.

Para el estudio de este módulo se recomienda las siguientes orientaciones metodológicas:

- Visitas a granjas agroecológicas con la finalidad de observar el sistema de producción de la localidad.
- Construir un huerto agroecológico en sus propios predios o en la granja de la institución educativa para desarrollar las habilidades de los estudiantes, priorizando la asociación, rotación de cultivos y otros.
- Introducir a los estudiantes en la práctica de la investigación científica, utilizando diseños experimentales para comparar la producción convencional con la agroecológica.
- Realizar pruebas de germinación y densidad de siembra verificando si las semillas son viables o no.
- Realizar el diseño y ejecución de programas de riego y fertilización.
- Implementar el manejo integrado de plagas y enfermedades a nivel de campo en las parcelas demostrativas.
Publicar los resultados obtenidos en la producción agrícola con manejo agroecológico.
- Realizar un flujograma de producción, cosecha y postcosecha de los productos agroecológicos.
- Elaborar registros de campo indicando el proceso de la producción agroecológica.

Módulo 4: ANIMALES DE GRANJA

Este módulo formativo tiene como propósito desarrollar en los estudiantes conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan la realización de procesos de crianza, manejo y producción de animales de granja garantizando su desarrollo en ambiente natural.

El estudio de este módulo comprende el tratamiento de contenidos curriculares referidos a métodos y cuidado de animales de granja; razas de especies menores y mayores; conocimiento de los órganos, aparatos y sistemas que conforman la anatomía y fisiología del animal; condiciones ambientales que se necesitan dentro del alojamiento; alimentación con forrajes y balanceados caseros para la nutrición animal; métodos básicos de control preventivo y curativo de enfermedades infecciosas en cada especie animal; utilización adecuada de implementos, instrumentos e insumos; mejoramiento en el desarrollo del animal mediante la castración; fases de gestación de cada especie durante la preñez y parto; proceso de faenamiento según la especie de acuerdo a las normativas de Agrocalidad.

El módulo se desarrollará en los tres años de formación, para lo cual se sugiere atender en primer curso el manejo de animales de granja y apicultura; segundo curso especies menores; y, tercer curso especies mayores con aplicaciones prácticas en el manejo de especies propias de la localidad.

Por lo que se proponen las siguientes recomendaciones para el proceso de enseñanza y aprendizaje:

- Adecuar las instalaciones con los parámetros ambientales recomendados para el bienestar animal de cada especie.
- Realizar la siembra diversificada de pastos con especies nativas de la zona mejorando la alimentación e incremento de peso en los animales.
- Propiciar el pastoreo a campo abierto con la finalidad de evitar el stress en los animales.
- Implementar la apicultura incrementando la producción mediante la polinización.
- Elaborar balanceados caseros utilizando materia prima de acuerdo al requerimiento de cada especie.
- Elaborar registros de manejo de animales identificando el desarrollo de cada especie.
- Visitar una granja para la observación del proceso de manejo de los animales menores y mayores en un sistema de producción agroecológico.
- Aplicar los procesos de la etnoveterinaria en el manejo sanitario e higiénico de las diferentes especies animales.
- Recolectar residuos de animales para la elaboración de bioles, compos y otros.
- Visitar los camales municipales para que los estudiantes observen el faenamiento de los animales.
- Realizar prácticas de crianza de animales en sus propios predios enfocados dentro del manejo agroecológico.
- Realizar la elaboración y ejecución de proyectos vinculados a la crianza de animales menores de acuerdo a la zona.

Módulo 5: CONSERVACIÓN, INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

Este módulo Formativo está destinado a desarrollar en los estudiantes aprendizajes relacionados con los procesos de conservación, industrialización y comercialización de los productos agroecológicos, manteniendo la calidad e inocuidad desde la etapa de producción hasta su consumo, utilizando en lo posible materiales amigables con el medio ambiente y aplicando los medios de seguridad adecuados.

Para atender este módulo tenemos los siguientes contenidos: importancia de la microbiología de los alimentos; composición y propiedades químicas de los alimentos; utilización de productos de limpieza y desinfección; proceso de recepción de materia prima; técnicas de conservación; procedimiento para encurtir alimentos; técnicas de industrialización; procesamiento de productos cárnicos, lácteos, frutas y hortalizas; uso de probióticos; etapas de comercialización; análisis de costos e ingresos.

Como recomendaciones metodológicas para el tratamiento de los contenidos de este módulo se proponen las siguientes:

- Salidas de observación a empresas para identificar la industrialización de productos cárnicos, lácteos, frutas y hortalizas.
- Diseñar un plan de inocuidad de alimentos aplicando la normativa vigente de Agrocalidad.
- Implementar o adecuar un espacio físico para acondicionar o industrializar los productos agroecológicos previa a su comercialización.
- Visitar mercados que expendan productos agroecológicos para identificar las técnicas de comercialización.
- Diseñar un plan de comercialización de los productos agroecológicos en mercados locales y específicos.
- Realizar el análisis financiero básico en la obtención de los productos agroecológicos.

Módulo 6: DIBUJO TÉCNICO APLICADO A PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA

Este módulo de estudio es de carácter transversal y está destinado a desarrollar en los estudiantes aprendizajes relacionados con el diseño y construcción de estructuras y ambientes físicos para la producción agroecológica de especies vegetales y animales, utilizando recursos del entorno y respetando el medio ambiente.

Para tratar este módulo formativo tenemos los siguientes contenidos: importancia del dibujo técnico; sistemas de medida; trazo de segmentos y ángulos; unidades de medida, aplicación de paquetes informáticos; uso de formatos; aplicación de vistas y perspectivas; uso de instrumentos topográficos; cálculo de planimetría; diseño y construcción de ambientes de producción.

Como recomendaciones metodológicas para el tratamiento de los contenidos de este módulo se proponen las siguientes:

- Realizar mediciones a nivel de campo de distancias y ángulos.
- Elaborar materiales artesanales como nivel A, jalones, otros, para el uso planimétrico.

- Realizar levantamientos topográficos con el uso de dispositivos electrónicos como celular, GPS, teodolito, para medir altitudes, coordenadas (dirección y rumbo) y cotas.
- Realizar bocetos de superficies y estructuras.
- Realizar planos a escala de la superficie y estructuras a utilizarse en un sistema de producción agroecológica.
- Elaborar maquetas a escalas de estructuras y ambientes para la producción de cultivos y animales en un sistema agroecológico.
- Realizar terrazas y curvas de nivel en la granja de la institución educativa.
- Visita a los GAD Cantonales para observar los instrumentos relacionados con la topografía.
- Utilizar paquetes informáticos para el almacenamiento de datos y diseño de planos y estructuras.

Módulo 7: FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL - FOL

Este módulo de estudio está destinado a desarrollar en los estudiantes aprendizajes relacionados con la identificación de las medidas de protección concernientes a la seguridad, salud e inserción laboral del sector agroecológico en el marco de la normativa vigente.

Este módulo tiene los siguientes contenidos: orientación e inserción socio-laboral; importancia de la salud laboral, factores de riesgo, prevención y primeros auxilios; normativa de código de trabajo; legalización de terrenos; reformas laborales y de seguridad social.

Como recomendaciones metodológicas para el tratamiento de los contenidos de este módulo se proponen las siguientes:

- Investigar las normativas vigentes.
- Realizar un análisis sobre las normativas vigentes para la práctica de la Agroecología en el Ecuador.
- Gestionar la participación de un profesional del área que dicte una charla acerca de la legalización de terrenos.
- Fomentar la creación de asociaciones para el manejo y comercialización de productos agroecológicos.

Módulo 8: FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO - FCT

Este módulo permite que los alumnos complementen su aprendizaje mediante el desarrollo de prácticas estudiantiles en entidades receptoras dedicadas al manejo agroecológico de especies vegetales y animales de manera artesanal o industrial, experimentando todas las etapas de cadena productiva y de comercialización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS/WEBGRAFÍA

- Altieri, M. Nicholls, C. (2004). Una Base Agroecológica para el Diseño de Sistemas Diversificados de Cultivo en el Trópico. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología.
- Asociación de Pequeños Productores Bananeros. Manual de Manejo de Animales Menores. El Guabo. El Oro. <https://es.calameo.com/read/000936223dd000ce03c68>
- Camacaro, L. Cascó G. (2010). Efecto de una Enmienda Orgánica sobre la Estructura y la Permeabilidad de un Suelo Cultivado de Lactuca Sativa, en el Estado de Lara. In XIII Congreso Agropecuario y Forestal, CONAGROF. Costa Rica.
- Pérez, Consuegra, N. (2004). Manejo Ecológico de Plagas. Gráficas del MINREX. La Habana, Cuba. <https://www.fcnym.unlp.edu.ar/catedras/ecoplagas/Bibliografia.pdf>
- Cogger, C. Sullivan, D. Kropf, J. (2001). Cómo Hacer y Usar el Compost. EEUU, Oregón. OSU. 12 p.
- Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha. Normativa Provincial para la Producción Agroecológica Bajo Sistemas Participativos de Garantía SPG. Quito
- Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria. El Suelo y los Abonos Orgánicos. Costa Rica.
- Kolmans, E. (1995). La Agricultura Ecológica como Base para un Desarrollo Rural Sostenible. Consideraciones Metodológicas. In: Simposio Centro Americano sobre Agricultura Orgánica. San José, Costa Rica. p. 319-334.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2009). Buenas Prácticas Agrícolas. Guía para Agroempresarios. Colombia.
- Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras de Bolivia. (2011). Producción de Hortalizas. Bolivia.
- Ministerio de Educación. (2020). Guía de Implementación de Huertos Agroecológicos en Instituciones Educativas y Hogares. Quito. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/01/Guia-Huertos.pdf>
- Ponce, Del Valle, M. Vicari, C. Faravelli, M. F. Glauber, C. Winter, N. (2015). Manual de Bienestar Animal. Un Enfoque Práctico para el Buen Manejo de Especies Domésticas durante su Tenencia, Producción, Concentración, Transporte y Faena. Versión 1. http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL_SENESA/ANIMAL/BOVINOS_BUBALINOS/INDUSTRIA/ESTABL_IND/BIENESTAR/manual_de_bienestar_animal_especies_domesticas_-_senasa_-_version_1-2015.pdf
- Secretaría General de la Comunidad Andina. (2011). Agricultura Familiar Agroecológica Campesina en la Comunidad Andina. Perú
- Restrepo Riviera. J. Agredo España. D. (2020). Mierda a la Carta. Un Nuevo ABC de la Agricultura Orgánica.
- Suquilanda, Valdivieso, M. (1996). Serie Agricultura Orgánica. Fundagro Ediciones. UPS. 654p.

- Torres, Serrano C. J. (2002). Manual Agropecuario. Tecnologías Orgánicas de la Granja Integral Autosuficiente. Vol. 1 – 2, Núm. 3 -4. Bogotá – Colombia.
- Universidad Nacional de Colombia. (2017). Guía para el Maestro sobre la Elaboración de la Huerta Escolar. Colombia. [avegacundinamarca.gov.co/Transparencia/BancoDocumentos/Anexo%20No%2036.%20Guía%20para%20la%20Elaboración%20de%20huertas%20escolares%20\(1\).pdf](http://avegacundinamarca.gov.co/Transparencia/BancoDocumentos/Anexo%20No%2036.%20Guía%20para%20la%20Elaboración%20de%20huertas%20escolares%20(1).pdf)