

*PENSUM DE LA ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA
IMPLEMENTADO A PARTIR DEL MES DE ENERO DE 2008*

PRESENTACIÓN

Este documento presenta los logros alcanzados en materia de rediseño curricular de la ENCA, producto del consenso y el trabajo sistemático de los profesores en coordinación con la comisión específica. Para ello, se han realizado una serie de procesos, acciones y tareas encaminadas a constituir un proceso de readecuación curricular participativo, que involucre y recoja la opinión de los sectores diversos en estrecha relación con la actividad agrícola y forestal.

Para definir el marco filosófico, los elementos del marco curricular y áreas de formación de las carreras de perito agrónomo y perito forestal se partió de la información obtenida del seminario “Reflexiones sobre la formación técnica y Académica del egresado de la ENCA, realizado el 16 de febrero de 2,002; seminario CIEA “propuesta para satisfacer las necesidades de formación de recursos humanos agrícola en Guatemala, realizado en el año 2003, el plan de acción 2003-2015 para la agricultura y la vida rural de las Américas, análisis preliminar del IICA sobre el taller realizado en la ENCA en 1999, el plan estratégico 1997-2020 de la ENCA, de diversas encuestas al sector empleador, docente, alumnos, egresados, y conferencias sobre readecuación curricular.

1. JUSTIFICACIÓN

Dentro de las políticas generales del sistema educativo de la ENCA, se debe enfatizar en el apoyo en diferentes acciones que pretendan desarrollar nuevas modalidades educativas, así como la reforma de planes y programas de estudio enfocadas a atender las expectativas de quienes demandan formación agrícola y forestal, y que tengan como criterios: el mejoramiento de la calidad de la educación, los avances más recientes en el conocimiento, la relevancia y pertinencia de los programas, la eficiencia en el aprovechamiento de los recursos y desarrollar una visión pluralista que les permita a los egresados desempeñarse exitosamente en todos los estratos de la producción agropecuaria y forestal.

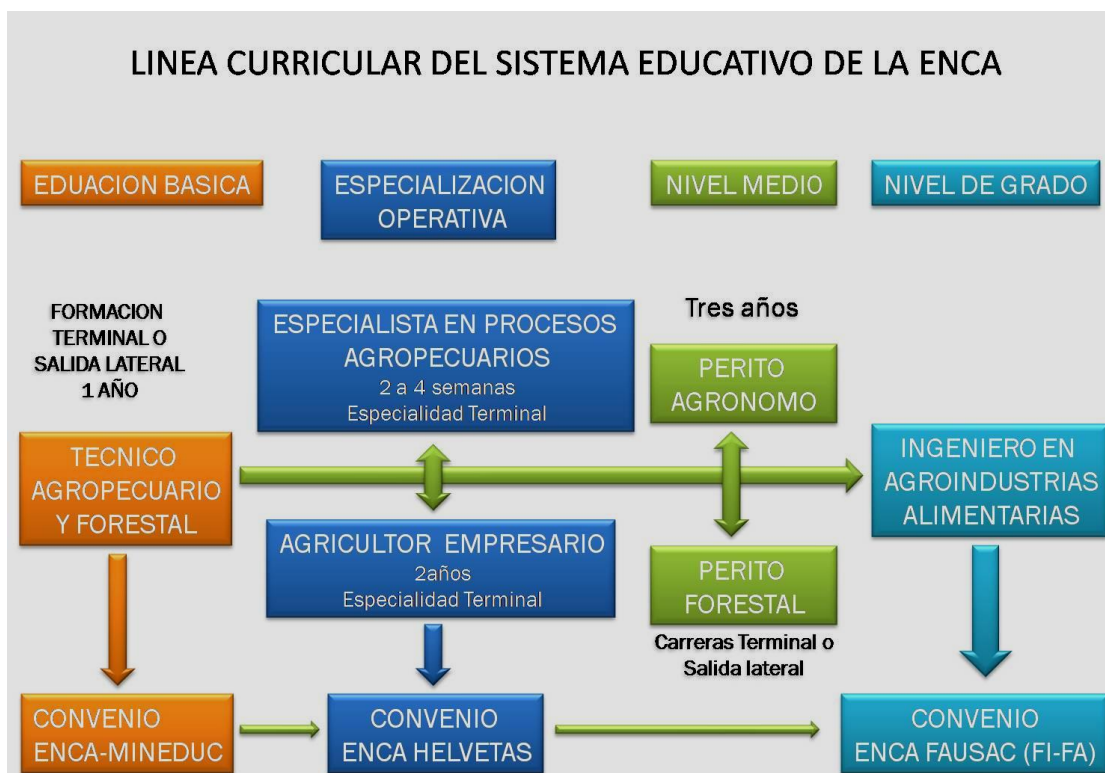
Los nuevos requerimientos en las competencias de los egresados de la ENCA, por parte del sector empleador, los avances en la ciencia y la técnica y señalamientos de diversos sectores señalan la falta de congruencia entre los procesos formativos de los técnicos agrícolas y sus aportes al desarrollo de los sistemas agropecuarios y forestales del país. Ello hace impostergable rediseñar el pensum de estudios de las carreras ofrecidas para dar respuesta a las necesidades del sector agrícola y las demandas de formación técnica, que permitan afrontar los desafíos de la realidad actual y futura, y cumplir con objetivos estratégicos tales como: Prosperidad rural, seguridad alimentaria, inserción internacional e integración regional de la agricultura, sanidad agropecuaria e inocuidad de los alimentos, desarrollo sostenible de la Agricultura y el medio rural (Plan de Acción Agro 2003-15 para la Agricultura de las Américas), establecer un sistema de formación agrícola que sea accesible a todos los sectores sociales y desarrollar readecuaciones curriculares que contemplen especializaciones de acuerdo con las condiciones y necesidades regionales de Guatemala (Seminario CIEA, 2003). Es en el marco de esos fines, es donde adquiere singular relevancia la formación de técnicos y especialistas capaces de abordar y resolver la problemática del sector agropecuario y hacer sostenible el uso de los recursos naturales en su producción, transformación, comercialización y gestión empresarial para el desarrollo económico, político, social y cultural de la sociedad guatemalteca e impulsar y

fortalecer la ciencia, la tecnología, la investigación y el desarrollo tecnológico en el ámbito de educación media.

Para el cumplimiento de estos objetivos es necesario que el sistema educativo de la ENCA, promueva el desarrollo de estudiantes creativos y reflexivos, capaces de enfrentarse a situaciones problemáticas inéditas y resolverlas adecuadamente, todo lo cual no se logra sin metodologías de enseñanza acordes con dichas aspiraciones y un diseño curricular en consecuencia con la realidad de nuestro país. Esto implica una docencia crítica, cuestionadora, problematizadora, comprometida con la realidad nacional y la formación del profesional de la agricultura que el país requiere.

2. LÍNEA CURRICULAR

En planteamiento anterior conduce al diseño de una estrategia encaminada a aumentar la oferta de formación de la ENCA, ofreciendo otras modalidades de formación de recursos humano que respondan a las características del entorno, a las necesidades de formación del contexto social y producción agropecuaria y forestal, es decir, nueva oferta académica oportuna, pertinente y relevante. La extracción de alumnos que cursan segundo básico de todos los municipios de la República de Guatemala, para continuar sus estudios en la ENCA, resolvería muchos de los problemas asociados con la admisión de estudiantes de primer ingreso; además, de la ofrecer la oportunidad a estudiantes de extracción rural la conclusión de la educación básica con una orientación vocacional, refrendada por el Ministerio de Educación, ya sea en el ámbito de formación agropecuaria o bien forestal. Con las reservas del caso desde el punto de vista de su viabilidad, según el presupuesto de la ENCA y su capacidad instalada; se propone la siguiente línea curricular, la cual persigue nuevas metas de formación:



3. FUNDAMENTACIÓN

a) Áreas de formación disciplinar

El nuevo plan de estudios de la carrera de Perito Agrónomo y perito forestal, producto del rediseño curricular llevado a cabo, ha sido estructurado con un cuadro de materias organizadas coherentemente que delimitan marco epistemológico e integral de la formación de peritos agrónomos y peritos forestales; cuya vinculación genera relaciones de tipo multidisciplinar, interdisciplinar y de transdisciplinariedad. Dicho plan contiene un bloque de materias de formación básica, uno de formación disciplinaria y uno de formación profesional. Dichas áreas y cursos son:

Asignaturas del Área de formación básica

C-TP-1	Aritmética y álgebra con aplicación agroforestal
C-TP-1	Química Inorgánica
C-T-1	Biología general
C-P-1	Dibujo técnico
C-TP-1	Lenguaje y comunicación
C-P-1	Informática Básica I
C-TP-1	Idioma Inglés I
C-TP-2	Funciones geometría y trigonometría
C-TP-2	Química orgánica agrícola
C-P-2	Informática básica II
C-TP-2	Idioma Inglés II
C-TP-3	Algebra lineal y cálculo diferencial
C-T-3	Ecología
C-P-3	Informática aplicada
C-T-3	Idioma Inglés III
C-T-4	Estadística
C-T-4	Genética
C-T-4	Inglés Técnico
C-T-5	Física

Asignaturas del Área de Formación Disciplinar

C-TP-2	Edafología
C-TP-2	Botánica general y Fisiología vegetal
C-TP-3	Fertilidad de suelos y nutrición vegetal
C-TP-3	Taxonomía vegetal
C-TP-3	Cartografía
C-T-4	Mercadeo y comercialización
C-TP-5	Topografía
C-P-5	Sistemas de información geográfica
C-TP-6	Investigación agrícola y forestal
C-T-7	Economía
C-T-8	Administración agrícola y forestal
A-TP-4	Producción animal I
A-TP-4	Mecanización agrícola
A-TP-4	Entomología general
A-TP-5	Producción animal II
A-TP-5	Industrias agroalimentarias

A-TP-6	Fitopatología
A-TP-6	Producción de forrajes y alimentación animal
A-TP-6	Producción de hortalizas
A-TP-6	Estudio del agua
A-TP-7	Dasonomía
A-TP- 7	Producción de frutales
A-TP- 7	Producción animal III
A-TP- 7	Sistemas de Riego
A-TP-8	Producción de cultivos de exportación
A-TP- 8	Flores y follajes
A-TP- 8	Sanidad Animal
A-TP- 8	Planeación del uso de la tierra
F-TP-4	Viveros forestales
F-TP-4	Dendrología
F-TP-4	Establecimiento y manejo de plantaciones forestales
F-TP-5	Evaluación de impacto ambiental
F-TP-5	Estudio de la madera
F-TP-6	Protección forestal I
F-TP-6	Dasometría
F-TP-6	Industrialización de la madera
F-TP-6	Productos no maderables del bosque
F-TP- 7	Protección forestal II
F-TP- 7	Inventarios forestales
F-TP- 7	Estudio del agua y principios de riego
F-TP- 7	Aprovechamiento forestal e infraestructura
F-TP- 8	Agroforestería
F-TP- 8	Manejo de áreas protegidas
F-TP- 8	Manejo forestal
F-TP- 8	Manejo de cuencas

Asignaturas Área de Formación Profesional

C-P-4	Proyectos empresariales I
C-P-5	Proyectos empresariales II
C-P-6	Proyectos empresariales III
C-P-7	Proyectos empresariales IV
C-P-8	Proyectos empresariales V
-----	Formación extracurricular
-----	Módulos de formación profesional
-----	Prácticas agrícolas y forestales supervisadas (PAFS)

b) Ejes curriculares

- Eje de formación integral

La ENCA a través de la educación integral esta encaminada a desarrollar en los alumnos las habilidades que deberán poseer los egresados para estar en condiciones de desarrollarse profesionalmente, tales como: aprendizaje permanente, autónomo, el trabajo en equipo, la

comunicación con diversas audiencias, creatividad, valores y la innovación en la producción de conocimiento y en desarrollo de tecnología; la destreza en solución de problemas, el desarrollo de un espíritu emprendedor, sensibilidad social y la comunicación.

Este enfoque integrador del currículo se basa en un humanismo integral, el cual concibe al ser humano como un ser multidimensional, al considerar las dimensiones en una representación holística. Con ese tipo de educación se pretende crear personas maduras, plenas, desarrolladas humanamente, que se propongan metas valiosas, que sepan resolver sus problemas, que aprendan a convivir con otras personas. Todo ello, es decisivo para alcanzar el desarrollo educacional social que el país reclama. Para lograr este enfoque integral de la educación en el marco del sistema educativo ENCA, la formación técnica de estudiante se complementará con una formación social-humanística (sensibilidad social), principios y valores, cultura y deportes y normas de urbanidad.

▪ **Eje de análisis holístico de sistemas agropecuarios y forestales**

Se refiere a un enfoque integral de los procesos de producción, transformación y comercialización de productos del agro, desde una perspectiva económica, social, ambiental y de salubridad. Esta manera de abordar el cúmulo de conocimientos propios de la especialización disciplinar requiere un esfuerzo interdisciplinario y participativo de todos los que conforman la comunidad educativa ENCA, donde con sus sistemas deben ser la experiencia viva de la conjugación estos cuatro factores, manteniendo y mejorando su potencial productivo.

c) **Ejes temáticos**

La formación de peritos agrónomos, en los aspectos teóricos, prácticos y actitudinales, se consolidará en las competencias asociadas a los siguientes ejes temáticos:

Eje de producción, comercialización transformación agrícola sostenible y sustentable

- Cultivar especies vegetales, mediante la selección y aplicación de métodos y técnicas para incrementar la producción agrícola, la obtención de productos de consumo humano, apegados a los estándares de calidad, con actitud de respeto al ambiente
- Diseñar, seleccionar y aplicar métodos y técnicas de riego, de acuerdo a las condiciones agro climáticas y recursos disponibles, suministrando adecuadamente requerimientos de humedad para el desarrollo de cultivos agrícolas, para optimizar el agua con actitud creativa.
- Realización de muestreos y análisis de suelos y de tejido vegetal en las diferentes etapas fenológicas e interpretación de resultados de laboratorio para la toma de decisiones sobre la fertilización adecuada de la planta con responsabilidad.
- Identificación, regulación y control de poblaciones de insectos-plaga, enfermedades y malas hierbas en los cultivos agrícolas mediante la selección y utilización de métodos y técnicas aplicados en forma responsable para evitar daño económico.

- Aplicar procesos de industrialización de los productos primarios, mediante el uso de técnicas industriales, aplicación de normas y reglamentos para la transformación y aprovechamiento óptimo, que garanticen la inocuidad alimentaria de los productos
- Utiliza e interpreta y elabora mapas topográficos, aplicando procedimientos de medición de terrenos, programas, instrumentos y equipo para sistemas de información geográfica; como herramienta para la planificación del uso eficiente del suelo en una unidad de producción, tomando en cuenta el ordenamiento territorial.

Eje de manejo de especies animales

- Aplica procedimiento de manejo eficiente de especies animales, lleva y analiza registros de producción, reproducción y de salud; para dar solución con criterio técnico, a problemas que se den en la explotación.
 - Realiza diagnósticos, exámenes clínicos y contribuye a aportar información, para la prevención, detección oportuna, y establecimiento de tratamientos de enfermedades de especies animales en explotación.
- La formación de peritos forestales, en los aspectos teóricos, prácticos y actitudinales, se consolidará en las competencias de los siguientes ejes temáticos:

Eje de manejo y aprovechamiento forestal sostenible

- Realiza estudios de impacto ambiental, aplica métodos de cartografía, dasometría y utiliza quipo e infraestructura para ejecutar planes de aprovechamiento y elaborar planes de manejo forestal, con honestidad y actitud responsable ante la conservación de las especies, áreas protegidas y la biodiversidad.

Eje de transformación de productos del bosque

- Aplica métodos de producción, aprovechamiento y tratamiento de la madera con fines de transformación y comercialización de productos maderables y no maderables del bosque, manteniendo un pensamiento creativo y con compromiso social.

d) Ejes transversales

Las carreras de perito agrónomo y perito forestal, estarán sustentadas por ejes transversales institucionales que engloban aspectos insoslayables que se desarrollan en la vida cotidiana, que responden a tendencias emergentes u operantes de carácter global y hacen referencia a los problemas sociales presentes en la sociedad y el sector agropecuario y forestal en particular, en aras de la construcción de una sociedad mejor y de adaptabilidad a su dinamismo. Estos son: Principios y valores, producción verde, desarrollo disciplinar y comunicación efectiva (informática, lenguaje y redacción, idioma inglés); los cuales deben ser producto del trabajo articulado y de la metodología utilizada en la ejecución de las actividades de los cursos del plan

de estudios. Por ello, dichos aspectos deben ser un proyecto, misión o tarea, en la que todas las personas tienen su papel que no por pequeño deja de ser fundamental, no pueden quedar en meras intenciones y como algo opcional para ser tratado por los docentes, ni pretenderse como parte del contenido de los cursos; al contrario deben tratarse a través de toda la carrera, en todos los cursos y por todos los docentes.

En una institución educativa como la nuestra, es fundamental consolidar valores (honestidad, responsabilidad, respeto, tolerancia, solidaridad) como parte del qué hacer cotidiano, considerando que nuestra misión pretende formar hombres y mujeres íntegros que en el campo laboral sean agentes de cambio en nuestra sociedad, no sólo en el tema Agro-Forestal, sino con una formación y proyección humanística altamente apreciada.

Con la producción verde como eje transversal se persigue contribuir al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales: manejo de desechos, reciclaje, aprovechamiento de materiales residuales, en otras actividades, a fin de fomentar el uso de alternativas que sean amigables con el ambiente.

El eje de comunicación efectiva, se refiere a la utilización de la informática y de las técnicas de información y comunicación (TIC), para establecer canales de comunicación eficiente y eficaz ya sea de manera oral, escrita, física o electrónica, en español o en inglés para tener acceso a tecnología de punta o con fines de extensión, en el marco de una sociedad globalizadora.

e) Opción metodológica

▪ Principios pedagógicos

La misión, visión de la ENCA y el perfil del egresado, como componente generador del nuevo pensum de las carreras perito agrónomo y perito forestal requieren de una conducción metodológica apropiada, la cual permita el desarrollo de competencias en cada uno de los cursos así como el abordaje de los ejes transversales de manera sistemática. Ello hace necesario situarnos en los enfoques constructivista y significativo del aprendizaje, de manera que el estudiante sea el constructor de su propio conocimiento a través de su relación con el medio, propia de una estrategia metodológica basada en el aprender haciendo y de la visión del trabajo como medio de aprendizaje que integre los cuatro pilares de formación según la UNESCO (Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser). Consecuentemente, ello permitirá que lo aprendido alcance una dimensión significativa para el alumno, enmarcado en la ética, que redundará en la educación de individuos comprometidos con los cambios requeridos para el desarrollo del país. En este modelo pedagógico el proceso de aprendizaje prima sobre el de enseñanza, el alumno es el centro del proceso y se formará en el aprender a pensar y en el aprender a aprender; mientras el docente será un facilitador que guía al estudiante a la consecución de objetivos, utilizando los contenidos del curso como medios para lograr el desarrollo de las estructuras de pensamiento. Así, la concepción metodológica gira alrededor de un conjunto de responsabilidades de la comunidad educativa y del docente en particular, quien organiza una serie de prácticas educativas mediante un proyecto flexible, articulado alrededor de principios que hay que moldear a partir de situaciones concretas sugeridas por el contenido disciplinar.

- **Principios didáctico-metodológicos**

Los cursos por su naturaleza requieren del empleo de actividades de aprendizaje diversas, claramente definidas y descritas en el programa de cada uno de los cursos, sin embargo, el punto de partida lo dan las competencias que se desean lograr y los ejes que se van a desarrollar. Cada uno de los cursos, prácticas y módulos y deberá emplear actividades que fomenten la participación activa del estudiante, dirigidas al liderazgo, a la capacidad de toma de decisiones, al desarrollo de capacidades de reflexión crítica y creatividad que redunde en el desempeño eficiente de las actividades que conllevan los procesos productivos del sector agrícola, considerando aspectos de afectividad, heterogeneidad y naturaleza de conocimientos previos relativos a la cultura, inteligencias múltiples y estilos de aprendizaje.

- **Evaluación del aprendizaje**

Para que la evaluación sea congruente con los principios pedagógicos y didáctico-metodológicos, debe entenderse como un proceso dinámico, continuo y sistemático enfocado a recopilar información sobre los cambios de las conductas y rendimiento de los alumnos, de servir de vía de enseñanza aprendizaje y verificar los logros adquiridos en función de los objetivos propuestos y lineamientos generales del currículo, con el fin de emitir juicios con base en indicadores normativos o criterios, y tomar decisiones sobre el proceso mismo de enseñanza-aprendizaje y de promoción de los alumnos. La evaluación no debe limitarse a que los estudiantes sustenten pruebas escritas a través de exámenes tipo test, reduciendo la finalidad del proceso evaluativo a un simple mecanismo de medición de conocimientos factuales y de memoria, al contrario, para evaluar el aprendizaje debe utilizarse diversas formas de evaluación cuantitativa y cualitativa, que paralelamente constituyan también formas de aprendizaje. En este sentido la evaluación debe ser programa por fases a lo largo del desarrollo del curso, práctica o módulo, a fin de determinar desempeño integral del estudiante. El reglamento específico sobre evaluación debe contener las normas y procedimientos que brinde porcentajes significativos a la parte práctica de cada curso, evitando con ello que los exámenes sean considerados con carácter de especial dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

- **Evaluación del plan de estudios**

La evaluación del plan de estudios y del sistema educativo de la ENCA se llevará a cabo mediante estudios de encuesta, recolección de comentarios de empleadores e instituciones educativas de educación superior, seguimiento de egresados y estudios de consultoría sobre el impacto de la formación agropecuaria y forestal en áreas focales del área rural y de concentración de actividades relacionadas con el agro. Para ello debe crearse y mantenerse un sistema de comunicación fluida con instituciones, empleadores, y egresados a través de medios electrónicos; así como obtener información anualmente del desempeño de los estudiantes en la realización de las prácticas agrícolas supervisadas. En lo que al interior de la institución respecta, anualmente deberá realizarse una evaluación a los estudiantes que están por graduarse, con base a los ejes temáticos considerados en la presente propuesta.

4. PERFIL DEL EGRESADO

a) Perito forestal:

- Líder emprendedor, capaz de insertarse a la dinámica competitiva del mercado, apoyándose en las ventajas comparativas de su entorno.
- Posee herramientas básicas para la realización de investigaciones propias en el campo forestal.
- Demuestra habilidades y destrezas en el manejo, e implementación de sistemas de producción y transformación forestal, con empleo de equipo artesanal, tradicional y/o uso de tecnología apropiada.
- Actúa con apego a los valores éticos, entre los que destacan: la solidaridad, el respeto, la honestidad, la tolerancia y la responsabilidad.
- Posee habilidades de comunicación escrita y verbal.
- Capaz de realizar tareas básicas de cuidado, uso adecuado, conservación y mejora de los recursos forestales.

b) Perito agrónomo:

- Líder emprendedor, capaz de insertarse a la dinámica competitiva del mercado, apoyándose en las ventajas comparativas de su entorno.
- Posee herramientas básicas para la realización de investigaciones propias en el campo agrícola.
- Demuestra habilidades y destrezas en el uso, manejo e implementación de sistemas de producción y transformación agrícola y pecuaria, con empleo de equipo artesanal, tradicional y/o uso de tecnología apropiada.
- Actúa con apego a los valores éticos, entre los que destacan: la solidaridad, el respeto, la honestidad, la tolerancia y la responsabilidad.
- Posee habilidades de comunicación escrita y verbal.
- Capaz de asumir compromisos de desarrollo agrícola sostenido.

5. OBJETIVOS DE LA CARRERA

a) Perito Agrónomo

- Desarrollar espíritu emprendedor en los egresados, para constituirse en nuevos empresarios promoviendo un cambio del modelo actual de la agricultura orientado exclusivamente a producción y exportación de materias primas.
- Formar técnicos capaces de difundir y aplicar eficazmente la tecnología de producción agropecuaria, coadyuvando al desarrollo sostenible y sustentable del agro guatemalteco y brindar oportunidades de superación personal a jóvenes de extracción rural.
- Formar peritos agrónomos con habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes, comprometidos con la sociedad, consigo mismos y con los demás, a través de un modelo pedagógico acorde al nivel de educación media, orientado al aprendizaje, sustentado en el aprender haciendo, en el trabajo y con visión holista e integral.
- Desarrollar y en los estudiantes una actitud crítica, creativa, reflexiva y de indagación constante, enriquecida con teorías y modelos investigativos que promuevan el desarrollo y adaptación de conocimientos y tecnologías de producción e industrialización agropecuaria.

b) Perito forestal

- Formar recurso humano a nivel técnico, con la capacidad de insertarse en el sector forestal nacional.
- Formar peritos forestales que actúan con apego a valores éticos y morales, que contribuyan al desarrollo del país.
- Desarrollar capacidades y destrezas en los futuros peritos forestales, orientados en la producción forestal, minimizando los daños al entorno ambiental nacional.
- Orientar a los Peritos Forestales en el manejo sostenible de los recursos naturales, dirigidos al uso y aprovechamiento de estos, sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones.

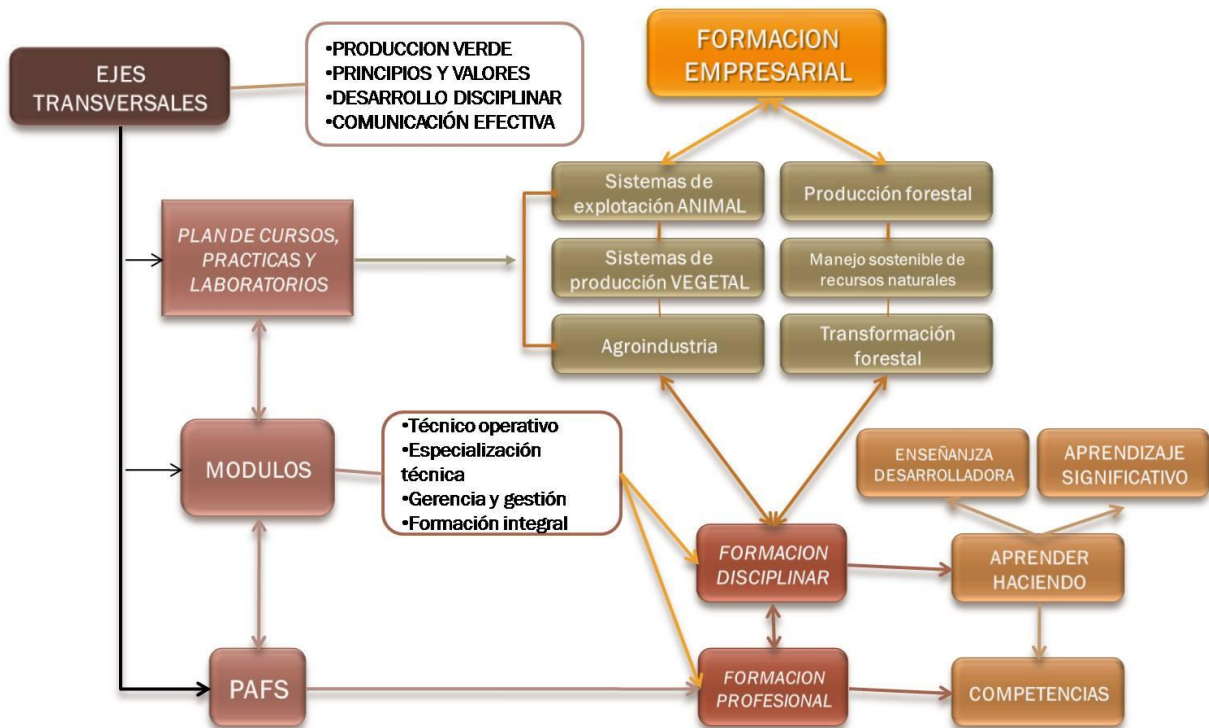
6. METAS DE FORMACIÓN

- a) Incrementar la oferta de egresados hacia el Sector Agrícola y Forestal del país, elevando en los próximos años la población estudiantil a un mínimo de 600 alumnos.
- b) Disminuir la expulsión estudiantil a 10 por ciento.

7. ESTRUCTURA CURRICULAR:

La organización y relación de los elementos fundamentales del diseño curricular (cursos, prácticas, módulos, ejes transversales, ejes curriculares, ejes temáticos y opción metodológica), que origina la dinámica interna que integra los conocimientos propios de la carrera, integral y profesional para lograr el perfil del egreso, se muestra en la siguiente figura.

ESTRUCTURA CURRICULAR DEL SISTEMA EDUCATIVO DE LA ENCA



8. ORGANIZACIÓN DE CURSOS Y MÓDULOS

a) Organización de cursos

El plan de cursos para las carreras de perito forestal y perito agrónomo se muestran en las siguientes figuras:

PENSUM PERITO AGRONOMO

CUATRIMESTRE	PRACTICA AGRICOLA SUPERVISADA							CURSOS	PRACTICA	PERIODOS TEORIA	
	9										
	8	PRODUCCION DE CULTIVOS DE EXPORTACION	FLORES Y FOLIAJES	PRODUCCION ANIMAL IV (Sanidad Animal)	PLANEACION DEL USO DE LA TIERRA		ADMINISTRACION AGRICOLA Y FORESTAL	PE V	6	5	5
	7	DASONOMIA	PRODUCCION DE FRUTALES	PRODUCCION ANIMAL III (Bovincultura)	SISTEMAS DE RIEGO		ECONOMIA	PE IV	6	5	5
	6	INVESTIGACION AGRICOLA Y FORESTAL	FITOPATOLOGIA	PRODUCCION DE FORRAJES Y ALIMENTACION ANIMAL	PRODUCCION DE HORTALIZAS	ESTUDIO DEL AGUA		PE III	6	6	5
	5	FISICA	ENTOMOLOGIA GENERAL	PRODUCCION ANIMAL II (Porcincultura)	INDUSTRIAS AGRO ALIMENTARIAS	TOPOGRAFIA	SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA	PE III	7	6	5
	4	ESTADISTICA	GENETICA	PRODUCCION ANIMAL I (Aves, conejos y abejas)	MECANIZACION AGRICOLA	MERCADEO Y COMERCIALIZACION	PE I	INGLES TECNICO	7	4	5
	3	ALGEBRA LINEAL Y CALCULO DIFERENCIAL	ECOLOGIA	NUTRICION VEGETAL Y FERTILIDAD DE SUELOS	TAXONOMIA VEGETAL	CARTOGRAFIA	INFORMATICA APLICADA	INGLES III	7	6	5
	2	FUNCIONES, GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA	QUIMICA ORGANICA AGRICOLA		EDAFOLOGIA	BOTANICA GENERAL Y FISILOGIA VEGETAL	INFORMATICA BASICA II	INGLES II	6	6	5
	1	ARITMETICA Y ALGEBRA CON APLICACION AGROFORESTAL	QUIMICA INORGANICA AGRICOLA	BIOLOGIA GENERAL	DIBUJO TECNICO	LENGUAJE Y COMUNICACION	INFORMATICA BASICA I	INGLES I	7	6	5
								52	44	40	

CURSO TECNICO
CURSO TECNICO PRACTICO
CURSO PRACTICO

PENSUM PERITO FORESTAL

CUATRIMESTRE

9	PRACTICA AGRICOLA SUPERVISADA							CURSOS	PRACTICA	PERIODOS TEORIA
8	AGROFORESTERIA	MANEJO DE AREAS PROTEGIDAS	MANEJO FORESTAL	MANEJO DE CUENCAS		ADMINISTRACION AGRICOLA Y FORESTAL	PE V	6	5	5
7	PROTECCION FORESTAL II	INVENTARIOS FORESTALES	ESTUDIO DEL AGUA Y PRINCIPIOS DE RIEGO	APROVECHAMIENTO FORESTALE INFRAESTRUCTURA		ECONOMIA	PE IV	6	5	5
6	INVESTIGACION AGRICOLA Y FORESTAL	PROTECCION FORESTAL I	DASOMETRIA	PRODUCTOS NO MADERABLES DEL BOSQUE	INDUSTRIALIZACION DE LA MADERA		PE III	6	6	5
5	FISICA	TOPOGRAFIA	ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PLANTACIONES FORESTALES	EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL	ESTUDIO DE LA MADERA	SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA	PE III	7	6	5
4	ESTADISTICA	GENETICA	VIVEROS FORESTALES	DENDROLOGIA	MERCADEO Y COMERCIALIZACION	PE I	INGLES TECNICO	7	4	5
3	ALGEBRA LINEAL Y CALCULO DIFERENCIAL	ECOLOGIA	FERTILIDAD DE SUELOS Y NUTRICION VEGETA	TAXONOMIA VEGETAL	CARTOGRAFIA	INFORMATICA APLICADA	INGLES III	7	6	5
2	FUNCIONES, GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA	QUIMICA ORGANICA AGRICOLA		EDAFOLOGIA	BOTANICA GENERAL Y FISIOLOGIA VEGETAL	INFORMATICA BASICA II	INGLES II	6	6	5
1	ARITMETICA Y ALGEBRA CON APLICACION AGRIFORESTAL	QUIMICA INORGANICA AGRICOLA	BIOLOGIA GENERAL	DIBUJO TECNICO	LENGUAJE Y COMUNICACION	INFORMATICA BASICA I	INGLES I	7	6	5

52 44 40

CURSO TECNICO
CURSO TECNICO PRACTICO
CURSO PRACTICO

b) Descripción de cursos

Asignaturas de formación básica

C-TP-1 ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA CON APLICACIÓN AGROFORESTAL	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Que el estudiante comprenda la importancia y aplicación de la matemática en su entorno de trabajo, emita juicios fundamentados y los utilice en formas que le permita satisfacer sus necesidades como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo	Lógica y conjuntos Sistemas numéricos Proporcionalidad Fundamentos de Álgebra Ecuaciones e inecuaciones
C-TP-1 QUÍMICA INORGÁNICA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso está orientado al conocimiento de la estructura atómica de los elementos, sus enlaces y tipo de reacciones para la formulación de soluciones nutritivas, determinación de concentraciones y la comprensión de los elementos esenciales del crecimiento y desarrollo de las plantas.	Conceptos fundamentales de química Estructura atómica y clasificación periódica de los elementos Enlace químico Nomenclatura química Reacciones químicas Equilibrio químico Soluciones y concentraciones utilizadas en la agricultura
C-T-1 BIOLOGÍA GENERAL	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Curso introductorio al conocimiento de los seres vivos necesario para la comprensión de las ciencias aplicadas hacia el área agrícola y forestal.	Síntesis de aspectos básicos introductorios al curso: (Biología como una ciencia; origen y evolución de la vida) Características físico-químicas de la vida Teoría celular Fotosíntesis y respiración Grupos taxonómicos y reproducción
C-P-1 DIBUJO TÉCNICO	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado para proporcionar al estudiante los conocimientos básicos para el manejo conceptual del lenguaje del dibujo técnico, empleado en elaboración e interpretación de planos y desarrollar habilidad manual en la representación gráfica y el diseño.	Instrumentos de dibujo Uso de escuadras Alfabeto de líneas Rotulado Proyecciones Isométricas Acotado Vistas Ortográficas Plano de ubicación Plano de construcción Plano topográfico Mapa topográfico

C-TP-1 LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado a los conocimientos básicos de lingüística y gramática y al manejo apropiado de la comunicación oral y escrita	<p>Lingüística: lenguaje y sus clases, el habla, la semántica, fonema, morfema, códigos sociolingüísticos y los procesos educativos.</p> <p>Gramática normativa: oración y frase, partes de la oración, sujeto y predicado, el verbo, las formas no personales del verbo, los complementos y el adverbio.</p> <p>Ortografía: clasificación de las palabras, uso de signos de puntuación, el acento, uso de mayúsculas y vocabulario.</p> <p>Lectura: pruebas diagnósticas de velocidad de lectura, formas de lectura, ejercitación.</p> <p>Redacción y composición: narración, redacción de informes.</p> <p>Comunicación: factores, elementos, comunicándonos mejor.</p>
C-P-1 INFORMÁTICA BÁSICA I	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso proporcionara la información para que el estudiante pueda hacer uso de su información y el manejo de un procesador de palabras de uso generalizado en el medio.	<p>Aplicaciones del sistema operativo Windows (manejo de carpetas, compartir recursos, herramientas de apoyo de Windows)</p> <p>Microsoft Word, parte 1 (edición básica)</p> <p>Microsoft Word, parte 2 (formato de documentos y tablas)</p> <p>Microsoft Word, parte 3 (edición especial de documentos)</p> <p>Microsoft Word, parte 4 (diagramación, seguridad y combinación de documentos)</p> <p>Presentador Power Point, parte 1 (diseño básico de presentaciones)</p> <p>Presentador Power Point, parte 2 (efectos especiales en la presentación)</p> <p>Internet, parte 1 (Introducción, descripción, navegación y búsqueda)</p> <p>Internet, parte 2 (Descarga de archivos y correo electrónico)</p>
C-TP-1 IDIOMA INGLES I	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
In this course, the students learn basic vocabulary for begin know english as a second language.	<p>Basic vocabulary</p> <p>listening and pronunciation</p> <p>Grammar: What - How - Like - What colours -</p>

	When - Who Adjectives Conjunctions: and, but, however Auxiliary verbs Exercises about basic vocabulary and grammar
C-TP-2 FUNCIONES, GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Que el estudiante conozca aspectos relativos a: espacio y forma, cambios y relaciones, modelización y razonamientos y de matematización del contexto para resolver problemas y facilitar la comprensión y aprendizaje de otros cursos de la malla curricular, especialmente en aquellos donde es necesaria la elaboración de gráficas para representar el comportamiento de una variable en función de otra	Introducción a la Geometría plana y del espacio Relaciones y Funciones Sistemas de ecuaciones e inecuaciones y sus aplicaciones Funciones logarítmicas y exponenciales Trigonometría analítica Nociones de Geometría analítica
C-TP-2 QUÍMICA ORGÁNICA AGRÍCOLA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso está orientado a la comprensión de los ingredientes activos de los biocidas agrícolas y forestales, además, la comprensión de las cadenas de carbono en la estructura de las macromoléculas.	Conceptos y fundamentos de Química orgánica Hidrocarburos saturados e insaturados Hidrocarburos aromáticos Halógenuros de alquilo Alcoholes, fenoles y éteres Aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos Derivados de ácidos carboxílicos y aminas Ingredientes activos de pesticidas y desinfectantes agrícolas Toxicología de los pesticidas agrícolas Composición química de pesticidas orgánicos Reguladores de crecimiento
C-P-2 INFORMÁTICA BÁSICA II	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso permitirá el uso de Excel para manejo e interpretación de base de datos; además de proporcionar las herramientas para el uso de internet	Microsoft Excel, parte 1 (manejo de información y operaciones básicas) Microsoft Excel, parte 2 (formato y edición de la información) Microsoft Excel, parte 3 (funciones básicas y aplicadas) Microsoft Excel, parte 4 (edición avanzada y elaboración de gráficas) Microsoft Excel, parte 5 (filtros, seguridad, tablas dinámicas, rastreo y macros) Uso de sistemas de protección -ANTIVIRUS- y uso de formatos alternativos

	Uso de formatos especiales (pdf, tif, txt, exe)
C-TP-2 IDIOMA INGLÉS II	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
In this course, the students can write correct senses, using adjectives, learn about regular e irregulars verbs.	The biggest and the best Descriptions, comparative and superlative of adjectives Regular and irregular verbs Taking, conversation
C-TP-3 ÁLGEBRA LINEAL Y CÁLCULO DIFERENCIAL	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Que el estudiante posea herramientas elementales de álgebra de matrices y cálculo para optimizar la utilización de recursos y brindar el fundamento teórico para facilitar el aprendizaje de otros cursos del pensum.	Introducción al Álgebra lineal Introducción a los límites La Derivada y sus aplicaciones La Integral
C-T-3 ECOLOGÍA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado a dar las bases ecológicas, para el estudio de los distintos sistemas de producción agrícola y forestal en el campo del manejo de los recursos naturales, con énfasis en los ecosistemas imperantes en Guatemala	Introducción a la Ecología, Importancia, Definiciones y Conceptos Ecosistemas Fuentes de Energía: Transformacion y Aprovechamiento. Agricultura Ecológica, Revolución verde, Agroecología Sostenida, Manejo Integrado De Cultivos Ciclos Ecológicos: Astronómicos, Atmosféricos y Biogeoquímicos Ecología y Dinámica de poblaciones Clasificación de zonas de vida de Guatemala Ecología Social Problemas Ambientales (reciclaje de materiales inorgánicos e orgánicos).
C-P-3 INFORMÁTICA APLICADA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso permitirá el uso de programas de procesos de protección, manejo de formatos alternativos y comprender software usados en sistemas de información geográfica	Introducción a programas de diseño y geomática (mapmaker, sensores remotos, arcview y arcGIS) Manejo de bases de datos Manejo de bases de datos II Manejo de bases de datos III
C-T-3 IDIOMA INGLÉS III	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
The students write questions and answers. Write prepositions and phrases and sentences.	Writing descriptions Listen and read descriptions, message, informations

	Find the differences Describing changes with the present tense, the past tens, infinitive
C-T-4 ESTADÍSTICA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado a proporcionar al alumno las herramientas básicas para manejo de información, organización y realización de investigación	Aspectos introductorios e importancia de la estadística. Estadística descriptiva (Medidas de: Tendencias Central, de Dispersión, datos Agrupados y no agrupados) Desviación estándar representación grafica Introducción de probabilidad a priori, a posteriori, Propiedades, reglas de conteo, tipos de probabilidad Distribuciones de probabilidad (Conceptos y clases) Estadística inferencial (Objetivo, Prueba de hipótesis, Intervalos, Tipos de muestreo) Regresión y correlación lineal simple
C-T-4 GENÉTICA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado a la comprensión de conceptos, y principios generales de la genética, así como de los métodos de mejoramiento de plantas y animales	Introducción a la genética, conceptos, definiciones y su importancia en el Agro División celular: Mitosis y Meiosis Bases físicas de La Herencia Leyes de Mendel Herencia cromosómica Herencia ligada al sexo Ligamiento genético y recombinación Excepciones a la teoría Mendeliana Bases químicas de la herencia Aberraciones cromosómicas Mutación Genética de poblaciones. Métodos de mejoramiento genético Bases de la biotecnología
C-T-4 INGLÉS TÉCNICO	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
This course teach about the practice about English language, in traductions, oral and writing comunication	Tecnic vocabulary Translations articles Write and read articles Read and write the tecnicos articules
C-T-5 FÍSICA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso permitirá comprender aspectos generales y efectos de fenómenos físicos en	Introducción al estudio de la física y su importancia en el campo agrícola

la naturaleza; así como la interrelación entre principios y leyes que rigen los fenómenos físicos y los métodos y técnicas de manejos de procesos tecnológicos aplicados al campo agrícola y forestal	<p>Sistema de Medidas y Vectores</p> <p>Cinemática: Velocidad, Desplazamiento, Aceleración y tipos de movimientos</p> <p>Estática: Masa, Peso, Fricción, Leyes de Newton, Diagrama de cuerpo libre, momentos, equilibrio, fluidos en reposo, Principio de Arquímedes y Pascal)</p> <p>Dinámica: Trabajo, energía, Potencia, fluidos en movimiento, caudal, Bernoulli, viscosidad, cohesión adhesión, capilaridad y tensión superficial</p>
---	--

Cursos de formación disciplinar (Comunes)

C-TP-2 EDAFOLOGÍA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
El enfoque de este curso está orientado al manejo del recurso suelo, como herramienta para la planificación del uso adecuado de la tierra.	<p>Aspectos introductorios a la edafología</p> <p>Génesis del suelo</p> <p>Morfología del suelo</p> <p>Propiedades físicas y químicas del suelo</p> <p>La materia orgánica y su uso en la agricultura</p> <p>Fisiografía de los suelos de Guatemala</p> <p>Clasificación de suelos basados en la taxonomía</p>
C-TP-2 BOTÁNICA GENERAL Y FISIOLÓGIA VEGETAL	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado en conocer e identificar las características internas, externas y funciones de cada uno de los órganos de las plantas	<p>Tejidos Vegetales y su funcionamiento en la planta.</p> <p>La semilla</p> <p>La raíz</p> <p>El tallo</p> <p>La hoja</p> <p>La flor</p> <p>El fruto</p> <p>Plantas medicinales utilizadas en Guatemala (etnobotánica)</p>
C-TP-3 FERTILIDAD DE SUELOS Y NUTRICIÓN VEGETAL	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Está orientado para la formulación de planes de fertilización para el manejo sostenible del recurso suelo.	<p>Aspectos introductorios de nutrición vegetal</p> <p>Evaluación de la fertilidad de suelos</p> <p>Características físicas y químicas de los fertilizantes</p> <p>Métodos de aplicación de fertilizantes</p> <p>Fertirriego e Hidroponía</p>

C-TP-3 TAXONOMÍA VEGETAL	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado al conocimiento, uso, manejo y preservación de las plantas de uso agrícola y forestal, dándole énfasis a las plantas vasculares (magnoliopsidas y liliopsidas) utilizando como herramientas fundamentales el uso del herbario y los medios electrónicos a disposición.	<p>Introducción</p> <p>Síntesis de la taxonomía vegetal</p> <p>Indicadores morfológicos de la filogenia</p> <p>Métodos para la determinación de plantas vasculares (documental y medios electrónicos)</p> <p>Preparación de especímenes y manejo del herbario</p> <p>Gimnospermas</p> <p>Magnoliophyta</p> <p>Conocimiento de las principales familias botánicas para uso agrícola y forestal.</p>
C-TP-3 CARTOGRAFÍA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Está orientado al uso e interpretación de mapas, fotografías aéreas y sistemas de posicionamiento, para la generación de mapas temáticos e interpretación del paisaje.	<p>Principios de cartografía</p> <p>Las fotografías aéreas y sus componentes</p> <p>Manejo de instrumentos fotogramétricos y cartográficos</p> <p>Estereoscopía y manejo de imágenes</p> <p>Fotointerpretación</p> <p>Análisis de paisaje</p> <p>Uso de sistemas de posicionamiento global (GPS)</p> <p>Estudios de Capacidad de Uso de la Tierra ECUT</p> <p>Elaboración de mapas temáticos</p>
C-T-4 MERCADEO Y COMERCIALIZACIÓN	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado al conocimiento, interpretación y utilización de los procesos y procedimientos del mercado local e internacional, mediante medios tradicionales y electrónicos.	<p>Introducción al mercado y la comercialización</p> <p>Conceptualización de marketing</p> <p>Mezcla de marketing (precio, plaza, producto y promoción)</p> <p>Planeación y mercadeo</p> <p>Entorno de marketing</p> <p>Segmentación e Investigación de mercados</p> <p>Fuentes primarias y secundarias de mercados</p> <p>Desarrollo de productos</p> <p>Fijación precios venta (al detal y global)</p> <p>Etiquetado de productos</p> <p>Comercio electrónico (e-commers, e-bussines)</p> <p>Ventajas competitivas y comparativas de</p>

	<p>mercadeo</p> <p>Comercio internacional (medidas equiparables, medidas legales, exportación e importación)</p> <p>Mercado bursatil (índices, bolsa, tasas, journals)</p>
C-TP-5 TOPOGRAFÍA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
<p>El curso de topografía esta orientado al conocimiento básico y práctica de procedimientos directos e indirectos de medición de fincas; uso de instrumentos y equipo topográfico y realización de trabajos de planimetría y altimetría; así la elaboración de planos topográficos.</p>	<p>Introducción: definiciones, importancia, división</p> <p>Medición de distancias: Procedimientos directos de Medición</p> <p>Procedimientos indirectos de medición: Método estadimetrico, Medición electrónica de distancias y Procesamiento de datos.</p> <p>Ángulos y direcciones</p> <p>Usos de la brújula</p> <p>Levantamiento de poligonales con teodolito: Desmembraciones y elaboración de Planos.</p> <p>Introducción a la altimetría</p> <p>Estaciones totales inteligentes</p>
C-TP-6 INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA Y FORESTAL	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
<p>Busca dotar al estudiante de conocimientos y técnicas para que desarrolle investigaciones experimentales y por muestreo, así como aplicación de análisis estadístico, interpretación de resultados y elaboración de informes de investigación</p>	<p>El método científico</p> <p>El modelo de ciencia, tecnología y filosofía</p> <p>Características del conocimiento científico, tipos y niveles de investigación</p> <p>El protocolo y proyectos de investigación</p> <p>La investigación experimental</p> <p>Terminología de experimentación agrícola</p> <p>Características de los diseños experimentales y arreglos</p> <p>Elementos de muestreo estadístico</p> <p>Análisis de varianza de los diseños experimentales básicos</p> <p>Pruebas múltiples de medidas, contrastes ortogonales, análisis de varianza de arreglos factoriales, ajuste de datos.</p> <p>El informe de investigación</p>
C-P-5 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
<p>Este curso esta orientado para desarrollar en el estudiante, manejo conceptual y habilidades para el empleo de programas,</p>	<p>Introducción a los SIG y su importancia en la agricultura</p> <p>Obtención de datos y proyecciones</p>

instrumentos y equipo para los sistemas de información geográfica	Temas y propiedades del tema Tablas: relaciones, operaciones y diagramas Creación y edición de Shapefiles Introducción al Geoprocessing Imágenes con Spatial Analyst Los SIG y el Catastro Agricultura de Precisión
C-T-7 ECONOMÍA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado al conocimiento de la realidad económica del país y de la interpretación de las variables económicas y al conocimiento de los factores que afectan la producción de bienes de consumo servicio e ideas, aplicación de modelos de optimización de recursos de producción escasa.	Definiciones y conceptos relacionados con la macro y microeconomía Las cuentas nacionales, variables macroeconómicas fundamentales Modelos de desarrollo en países ejemplo El sistema económico de Guatemala Teoría de producción, distribución y consumo de bienes, servicios e ideas Indicadores empresariales, financieros y económicos Externalidades económicas
C-T-8 ADMINISTRACIÓN AGRÍCOLA Y FORESTAL	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso trata de conocer y comprender las herramientas estratégicas de administración mas recientes así como conocimientos y aplicación de herramientas auxiliares para la administración	Introducción a la administración: Conceptos, definiciones y etapas. La empresa y el empresario El proceso administrativo Estrategias de administración Programación lineal Valuación y depreciación de inventarios Presupuestos parciales y totales Contabilidad y estados financieros

Cursos de formación disciplinar (Forestal)

F-TP-4 VIVEROS FORESTALES	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
El curso de Semillas y Viveros Forestales está diseñado para que el estudiante conozca los diferentes aspectos de la producción de plantas forestales. Empezando desde las labores de selección y	Anatomía, morfología y fisiología de la semilla Procedencia y manejo de semillas forestales Análisis de las semillas Viveros forestales La producción en el vivero forestal

manejo de semillas forestales hasta conocer los diferentes sistemas de producción de plantas. Se consideran también algunos aspectos de administración y planificación que conlleva la actividad de producir plantas forestales. Al final se hace una descripción de las especies más utilizadas en Guatemala.	Protección en el vivero forestal Principios de administración, supervisión y control en el vivero forestal Mejoramiento genético
F -TP-7 APROVECHAMIENTO FORESTAL E INFRAESTRUCTURA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Curso orientado para que el estudiante conozca y maneje los conceptos, defina factores, planifique y dirija eficientemente las operaciones de tala, extracción y manejo de productos forestales	Importancia del buen aprovechamiento forestal Tala y Extracción Planificación y construcción de infraestructura forestal Costos de Aprovechamiento, registro y evaluación Manejo del patio de trozas Máquinas y motores Licencias forestales de aprovechamiento y transporte
F -TP-5 ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PLANTACIONES FORESTALES	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta dirigido para que el estudiante desarrolle las acciones de planificación y ejecución de una plantación (reforestación), su mantenimiento y manejo.	Definiciones generales de Importancia de las plantaciones forestales Re población forestal Incentivos forestales para plantaciones y su relación con el desarrollo sostenible. Especies más utilizadas en plantaciones forestales en Guatemala Legislación forestal relacionada a las plantaciones forestales Preparación o habilitación de terrenos para plantaciones forestales Plantación forestal Mantenimiento de Plantaciones forestales Manejo de plantaciones forestales Monitoreo y evaluación de plantaciones forestales
F -TP-5 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado a que los estudiantes adquieran los conocimientos básicos de una Evaluación de Impacto Ambiental, aplicando distintas metodologías.	Importancia de la Evaluación Ambiental en actividades Agrícolas y Forestales Factores ambientales Marco teórico para la evaluación de impactos ambientales Metodologías para la realización de estudios de evaluación del impacto ambiental Procedimiento para la aprobación de evaluaciones

	de impacto ambiental
F -TP-5 ESTUDIO DE LA MADERA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado para desarrollar competencias conceptuales con identificación de tipos y propiedades de la madera su procesamiento.	Formación de la madera Estructura celular de la madera Componentes químicos de la madera Propiedades físicas, mecánicas y organolépticas de la madera Defectos y anomalías de la madera Clasificación de la madera según propiedades Defectos y anomalías de la madera Industrias madereras Secado y preservación Clasificación de la madera Aserraderos y métodos de aserrío Maderas reconstituidas y obtención de pulpa
F -TP-6 PROTECCIÓN FORESTAL I	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
En este curso se enfocará en el reconocimiento de los problemas bióticos que se dan en el área forestal, puntualizando la identificación de insectos, hongos, problemas viróticos y de nemátodos que pueda sufrir las plantas en sus etapas de desarrollo, además, es necesario que reconozcan los diferentes mecanismos de control previo a la utilización de pesticidas y que problemas pueden darse el uso indiscriminado del mismo en el ambiente	Introducción e importancia de los problemas fitosanitarios en el bosque Características generales de los agentes bióticos (Insectos, Hongos, Virus y nemátodos) Manejo integrado de plagas Enfermedades y Plagas de importancia económica en las áreas forestales del país y mecanismos de control Pesticidas Resistencia de los organismos a los pesticidas
F -TP-6 DASOMETRÍA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado para desarrollar en el estudiante la base conceptual de las mediciones forestales y el uso y manejo adecuado de los instrumentos y equipos de medición forestal, tomando en cuenta productos y subproductos del bosque.	Importancia de la Dasometría en las evaluaciones forestales Clasificación de la Dasometría Medición de diámetros Medición de alturas Cubicación de trozas, madera aserrada y madera escuadrada Cubicación de árboles en pie Cubicación de leña, ramas y corteza Epidometría Factores de forma (relaciones alométricas importantes) Tablas de volumen

F -TP-6 INDUSTRIALIZACIÓN DE LA MADERA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso permitirá conocer y proporcionar los conocimientos para el aprovechamiento integral de los productos forestales tomando en cuenta todos los procesos a desarrollar en una planta de transformación.	<p>Introducción y generalidades de la industria forestal</p> <p>Aserraderos y métodos de aserrío</p> <p>Secado y preservación</p> <p>Aglomerados (MDF, DSB)</p> <p>Maderas reconstruidas (Tableros, triplay y plástico madera)</p> <p>Transformación de diámetros menores</p> <p>Utilización de sub productos de la planta de transformación</p> <p>Planificación dentro del área de transformación de la madera</p> <p>Seguridad en el manejo de equipo y maquinaria</p> <p>Control de calidad de procesos de transformación forestal</p> <p>Diagrama de flujo de procesos</p> <p>Costos de operación dentro de la planta de transformación</p>
F -TP-6 PRODUCTOS NO MADERABLES DEL BOSQUE	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Los bosques naturales tropicales representan los ecosistemas más complejos en el mundo. Además de poseer una biodiversidad de inestimable valor, ofrecen también oportunidades económicas para poblaciones que viven dentro o al margen de ellos. A través del manejo del bosque se busca compatibilizar la utilización racional del recurso bosque con su conservación permanente. En esta forma, el bosque genera productos de valor económico y al mismo tiempo sigue ofreciendo una gama de servicios ambientales de crucial importancia para las comunidades, los países y el mundo.	<p>Semillas: Fuentes, selección, manejo, certificación</p> <p>Resinas, látex, taninos y otros: métodos de extracción, usos</p> <p>Plantas ornamentales: del sotobosque, epífitas</p> <p>Plantas medicinales y comestibles: hojas, flores, frutos, semillas, tallos, corteza</p> <p>Substratos y abonos: broza, micorrizas, corteza</p>
F -TP-7 PROTECCIÓN FORESTAL II	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso proporciona los conocimientos y actitudes para la prevención y combate de los incendios forestales	<p>Problemática de los incendios forestales en Guatemala.</p> <p>Primeros auxilios durante la fase de incendios forestales</p> <p>Comportamiento del fuego.</p> <p>Incendios forestales</p> <p>Prevención de Incendios forestales</p>

	Herramienta y equipo básico para el combate de los incendios forestales Combate de los incendios forestales.
F -TP-7 INVENTARIOS FORESTALES	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado a la formación de los estudiantes para llevar a cabo la medición de Bosques naturales y Plantaciones forestales, como base fundamental para la planificación del manejo forestal.	Introducción a los Inventarios Forestales y su importancia en el manejo forestal Tipos de Inventarios Forestales Estadística básica para inventarios forestales Muestreo en masas forestales Aplicación del muestreo forestal en diferentes tipos de bosque Otros métodos de muestreo forestal
F -TP-7 ESTUDIO DEL AGUA Y PRINCIPIOS DE RIEGO	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
El curso enfoca su contenido a resaltar la importancia del agua en los seres vivos, toca aspectos de climatología e hidrología, el recurso hídrico integrado a cuencas hidrográficas, comportamiento de los fluidos en reposo y en movimiento, y muy enfáticamente conocimientos de hidráulica, base fundamental para cursos futuros como diseño de sistemas de riego, manejo de cuencas hidrográficas, hidrología forestal, uso y manejo del agua en la agroindustria forestal, construcciones rurales y otras afines. Asimismo, el componente de riegos va orientado a proveer los conocimientos técnico-científicos en los principios fundamentales del riego con énfasis en viveros forestales.	Conocimiento e importancia del recurso hídrico Propiedades de agua Hidrostática Hidrodinámica Circulación en tuberías Circulación de agua y diseño de canales abiertos Relación agua-suelo-plantas y su interacción con el clima Eficiencia y frecuencia de riego Dimensionamiento de la red de riego y estructuras (obra civil) Calidad de agua para riego Métodos de aplicación de agua para riego Máquinas hidráulicas de bombeo y otros dispositivos Ferti irrigación
F -TP-4 DENDROLOGÍA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado a desarrollar en los estudiantes conocimientos para la descripción e identificación de las principales especies arbóreas, géneros y familias más importantes de Guatemala.	Introducción, conceptos y generalidades Características generales de las especies desde el punto de vista morfológico y fisonómico Conocimiento y confección de claves de campo Identificación de las especies más importantes La herborización y sus técnicas
F -TP-8 AGROFORESTERÍA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Comprende todos los conocimientos de los sistemas y prácticas para optimizar el uso de la tierra y la generación de productos agrícolas, forestales y pecuarios	Definición e implicaciones ecológicas Estructura y función de un sistema agroforestal Sistemas y prácticas agroforestales

coexistiendo en un sistema de producción	Evaluación de un sistema agroforestal
F -TP-8 MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado a introducir a los estudiantes a la administración y manejo actual de las áreas protegidas de Guatemala	Introducción al manejo de áreas protegidas Importancia de los recursos naturales Fundamentos para la comprensión de la conservación Las áreas silvestres protegidas El Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas Planificación del manejo de áreas protegidas Estrategia nacional de biodiversidad Ecoturismo
F -TP-8 MANEJO FORESTAL	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado a dar las herramientas necesarias para poder planificar, ejecutar y monitorear un Plan de manejo forestal	Importancia del manejo forestal en Guatemala Tipos de bosque en Guatemala Conceptos y elementos básicos del manejo forestal El crecimiento Regulación de la corta Aplicación del manejo forestal en bosques de coníferas y bosques de latifoliadas Valuación forestal Normativa legal y técnica para el manejo forestal
F -PT-8 MANEJO DE CUENCAS	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado a que el estudiante conozca los elementos básicos para caracterizar, diagnosticar, planificar y elaborar planes de manejo en cuencas hidrográficas, enfatizando el manejo integrado de los recursos naturales dentro de estos sistemas.	La cuenca hidrográfica como unidad natural de planificación Características de una cuenca hidrográfica Inventario y caracterización de recursos en una cuenca hidrográfica Hidro - climatología forestal dentro del ámbito de la cuenca hidrográfica Diagnóstico de cuencas hidrográficas Bases para la formulación de un plan de manejo de cuencas hidrográficas Valorización de bienes y servicios ambientales en cuencas hidrográficas Gestión de riesgo aplicado al manejo de cuencas hidrográficas Priorización de cuencas hidrográficas Análisis integrados y ordenación de cuencas hidrográficas.

Cursos de formación disciplinar (Agrónomo)

C-TP-4 PRODUCCIÓN ANIMAL I	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado hacia el conocimiento y actualización, teórico-práctico de la explotación y procesamiento de las principales especies porcinas en nuestro país.	<p>Situación actual y perspectivas de la porcicultura nacional</p> <p>Principales razas e híbridos explotadas en Guatemala</p> <p>Bioseguridad en granjas porcinas</p> <p>Instalaciones</p> <p>Cuarentena, crecimiento y adaptación</p> <p>Servicios y gestación</p> <p>Sistemas prácticos de producción y sanidad en maternidades</p> <p>Destete, crecimiento y engorde</p> <p>Registros (manejo, análisis e interpretación)</p> <p>Manejo de desechos</p> <p>Inseminación artificial en cerdos (anatomía y fisiología del cerdo)</p> <p>Manejo de verracos y filial 1 (F1)</p> <p>Destace</p> <p>Inocuidad de la carne</p> <p>Costos de producción de una granja porcina.</p> <p>Enfermedades de los cerdos (Medidas preventivas y tratamientos)</p>
C-TP-4 MECANIZACIÓN AGRÍCOLA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado al conocimiento, uso y manejo del tractor agrícola y los implementos utilizados en las diferentes labores mecanizadas, como también el mantenimiento de los mismos	<p>Mantenimiento preventivo de maquinaria agrícola</p> <p>El tractor agrícola</p> <p>El motor de combustión interna</p> <p>Tren de potencia del tractor (PTO)</p> <p>Sistema hidráulico del tractor</p> <p>Funcionamiento del tractor y el equipo</p> <p>Implementos de labranza</p> <p>Uso y calibración de asperjadoras</p> <p>Uso y calibración de sembradoras</p> <p>Uso y calibración de cosechadoras</p> <p>Manejo de maquinaria y equipo</p>
C-TP-4 ENTOMOLOGÍA GENERAL	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
En este curso se enfocará en los conocimientos de identificación de insectos, reconocimiento de campo de las diversas plagas y los diferentes métodos a utilizar	<p>Introducción e importancia</p> <p>Características generales de los insectos</p> <p>Taxonomía de los insectos</p> <p>Manejo integrado de plagas</p>

para su control	Plagas de importancia económica en los principales cultivos, especies forestales y sus tácticas de control Pesticidas Resistencia de las plagas a los pesticidas
C-TP-5 PRODUCCIÓN ANIMAL II	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado hacia el conocimiento y actualización, teórico-práctico de la explotación y procesamiento de las principales especies de aves, peces y abejas.	<p>Avicultura Situación actual y perspectivas de la avicultura nacional Fisiología del ave y el huevo Bioseguridad en granjas avícolas Instalaciones Crianza de pollita de reposición y levante, Manejo de gallina de postura Selección de aves en postura Manejo de pollo de engorde Registros Principales enfermedades, control y necropsias. Alojamiento en jaula y piso Manejo de desechos Destace Inocuidad de la carne Enfermedades (Prevención y tratamientos) Costos de producción de una granja avícola.</p> <p>Apicultura Importancia de la Apicultura en Guatemala La abeja melífera Manejo, tecnología y mejoramiento del apiario (Época seca y lluviosa) Sanidad apicola</p> <p>Piscicultura Desarrollo y perspectiva de la Piscicultura en Guatemala Selección de peces para su cultivo Criterios para la construcción de estanques piscícolas Cultivo intensivo de peces en estanques</p>
C-TP-5 INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado a desarrollar en el estudiante habilidades para adaptar nuevos conocimientos y tecnologías en el procesamiento y conservación de productos agrícolas, pecuarios y forestales.	<p>Introducción a las industrias agroalimentarias en Guatemala Inocuidad de los alimentos (BPM, HACCP, FDA, EUREPGAP, SSOP) Composición de los alimentos (químicos,</p>

Enfatizando en la inocuidad de los alimentos	<p>físicos y biológicos)</p> <p>Técnicas para la conservación de alimentos (salitrado, deshidratado, salmuera, ahumado, esterilización, preservación química)</p> <p>Diseño de empaques y embalajes para productos terminados</p> <p>Procesamiento de productos pecuarios</p> <p>Procesamiento de productos agrícolas</p> <p>Curtiembre de pieles</p> <p>Evaluación sensorial</p> <p>Legislación de la calidad (base legal, registros y licencias sanitarias)</p> <p>Control estadístico de procesos</p>
C-TP-6 FITOPATOLOGÍA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Se orienta en el reconocimiento de los diferentes síntomas que pueden ser provocados por agentes bióticos (hongos, bacterias, virus y nemátodos) o por agentes abióticos (condiciones climáticas, pesticidas, fertilizaciones y otros) así como la capacidad de deducir y resolver dichos problemas	<p>Introducción e importancia</p> <p>Hongos fitopatógenos y su control</p> <p>Bacterias fitopatógenas y su control</p> <p>Virus y viroides y su control</p> <p>Nemátodos fitoparasitoides y su control</p>
C-TP-6 PRODUCCIÓN DE FORRAJES Y ALIMENTACIÓN ANIMAL	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
El curso de Forrajes y Alimentación Animal esta orientado a desarrollar en el estudiante conocimientos, habilidades y destrezas para el uso de plantas que sirven de base en la producción animal, su valor nutritivo, manejo y utilización de las plantas bajo pastoreo y corte, así como su conservación. Aspectos de nutrición y alimentación animal, en cuanto a requerimientos nutricionales de las principales especies, composición nutritiva de los alimentos, anatomía y fisiología del aparato digestivo de aves, cerdos y bovinos	<p>Conceptos introductorios al curso e importancia de la ganadería en Guatemala.</p> <p>Principales especies forrajeras</p> <p>Valor nutritivo de plantas forrajeras</p> <p>Manejo y utilización de forrajes (praderas y forrajes de corte)</p> <p>Conservación de forrajes</p> <p>Nutrición Animal (requerimientos nutricionales de las principales especies animales, composición nutritiva de los alimentos, anatomía y fisiología del sistema digestivo de los porcinos, aves y bovinos)</p> <p>Alimentación de bovinos</p> <p>Alimentación de aves</p> <p>Alimentación de cerdos</p>
C-TP-6 PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado al conocimiento de hortalizas que se producen en campo	<p>Cultivo de lechuga</p> <p>Cultivo de tomate</p>

abierto y en invernadero, considerando su importancia económica y tomando en cuenta las disciplinas previas que proporcionan el soporte técnico para la comprensión de este curso.	Cultivo de chile Cultivo de cucurbitáceas (sandía, melón, pepino, ayotes, zucchini, guisquil) Cultivo de brassicas Cultivo de liliáceas Cultivos hidropónicos Cultivo de Fabaceas (frijol ejotero, arveja china) Planificación de una finca hortícola
C-TP-6 ESTUDIO DEL AGUA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta dirigido a reconocer la importancia del agua en los seres vivos, la climatología e hidrología, el recurso hídrico integrado a cuencas hidrográficas, el comportamiento de los fluidos en reposo y movimiento enfatizando conocimientos de hidráulica	Conocimiento e importancia del recurso hídrico Propiedades de agua Hidrostática Hidrodinámica Circulación en tuberías Circulación de agua y diseño de canales abiertos Relación agua-suelo-planta y su interacción con el clima Eficiencia y frecuencia de riego Dimensionamiento de la red de riego y estructuras (obra civil) Calidad de agua para riego Métodos de aplicación de agua para riego Máquinas hidráulicas de bombeo y otros dispositivos Ferti irrigación
C-TP-7 DASONOMÍA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Se orienta en el manejo, recuperación y aprovechamiento de los recursos forestales en Guatemala	Introducción y definiciones de Dasonomía Situación forestal en Guatemala Semillas y viveros forestales Establecimiento y manejo de plantaciones Inventarios forestales Manejo forestal Aprovechamiento forestal Evaluación de impacto
C-TP-7 PRODUCCIÓN DE FRUTALES	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado al conocimiento de la situación de la fruticultura en Guatemala y a las acciones para su reconversión, según la posición geopolítica, socioeconómica, características	Aspectos generales de la fruticultura (política, situación actual y perspectivas de desarrollo frutícola, importancia económica).

climatológicas y requerimientos del mercado.	Propagación de especies frutales Cultivo de cítricos Cultivo de mango Cultivo de deciduos (manzana, pera, durazno, melocotón) Cultivo de papaya Cultivo de níspero Cultivo de guayaba Cultivo de zapote Cultivo de aguacate Cultivo de piña Manejo Postcosecha
C-TP-7 PRODUCCIÓN ANIMAL III	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
El curso está orientado a desarrollar en el estudiante la capacidad de manejar técnicamente una explotación de ganado bovino de carne y leche, considerando aspectos fundamentales en los campos de la zootecnia, adicionando el componente de la salud animal adaptado a conocer las principales enfermedades de los bovinos en nuestro medio, así mismo se fortalece en el campo de la inocuidad de la carne y leche y el conocimiento de algunos procesos industriales primarios.	Introducción a la bovinocultura de leche y carne Regiones zootécnicas de un bovino y principales razas Factores que inciden sobre la producción bovina Lactancia y ordeño Manejo de bovinos de carne y leche Instalaciones Sanidad animal Inocuidad de la carne y la leche Registros
C-TP-7 SISTEMAS DE RIEGO	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso permitirá conocer la relación del agua-suelo-planta para poder determinar el requerimiento de riego tomando en cuenta las necesidades del uso consuntivo del agua y las condiciones climáticas del área.	Base conceptual e importancia del riego y del drenaje en Guatemala Relación agua-suelo-planta y su interacción con el clima Eficiencia y frecuencia de riego Dimensionamiento de la red de riego y estructura (obra civil) Calidades de agua para riego Métodos de aplicación de agua para riego Diseño de sistemas de riego Máquinas hidráulicas de bombeo y otros dispositivos Ferti irrigación Drenaje agrícola
C-TP-8 PRODUCCIÓN DE CULTIVOS DE EXPORTACIÓN	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso esta orientado para desarrollar en el estudiante conocimientos, habilidades y	Aspectos generales de los cultivos de exportación, situación actual y perspectivas

<p>destrezas sobre los procesos características ventajas y limitaciones de los cultivos de exportación en Guatemala.</p>	<p>de mercado. Cultivo del café Cultivo de la caña de azúcar Cultivo de cardamomo Cultivo de palma africana Cultivo de hule Cultivo de rambutan Cultivo de banano Manejo Poscosecha y tratamientos cuarentenarios</p>
<p>C-TP-8 FLORES Y FOLLAJES</p>	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CONTENIDO SINTÉTICO</p>
<p>Es un curso en el cual se impartirán los principios de propagación vegetal, principalmente la propagación asexual. Adicionalmente, los estudiantes conocerán los principios para la producción bajo condiciones de invernadero y de umbráculo. Por último, los estudiantes conocerán las principales técnicas para la producción de diversos cultivos de flores y follajes en Guatemala</p>	<p>Sustratos y Mezclas Costeo de infraestructura de invernaderos Condiciones climáticas (en invernadero y campo abierto) Propagación de plantas Umbráculos e invernaderos Cultivo de Rosa Cultivo de Pascua Cultivo de Ave del Paraíso Cultivo de Crisantemo Cultivo de Anturios Cultivo de Claveles Follajes (Xate, Leather leaf, Limonaria, Sheffleras, Ficus) Cultivo de Heliconias y similares Cultivo de orquideas Cultivo de Agaves Cultivo de Cactáceas Cultivo de Gerberas Cultivo de Kala Cultivo de plantas de interior Planificación de invernaderos de flores y follajes.</p>
<p>C-TP-8 PRODUCCIÓN ANIMAL IV</p>	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CONTENIDO SINTÉTICO</p>
<p>El presente curso proporciona al estudiante los conocimientos básicos, necesarios para “contribuir” en resolver la mayoría de los problemas de salud que afectan a los animales domésticos en nuestro medio, con el propósito de mejorar la productividad en las diferentes actividades ganaderas.</p>	<p>Importancia y terminología Clasificación de las Enfermedades El Arte del Examen Clínico Inspección del Rebaño Farmacología Enfermedades Virales Enfermedades Bacterianas y Fúngicas Enfermedades Parasitarias</p>

	Enfermedades Carenciales, Metabólicas e Intoxicaciones. Bioseguridad Planes de vacunación
C-TP-8 PLANEACIÓN DEL USO DE LA TIERRA	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Está orientado para planificar el uso eficiente de la tierra, en una unidad de producción, tomando en cuenta el ordenamiento territorial.	Enfoque de manejo de cuencas Mecánica de la erosión Riesgo y Vulnerabilidad Prácticas agroconservacionistas (culturales, mecánicas y vegetativas) Caracterización y Diagnóstico del uso de la tierra Elaboración de Plan de manejo de uso de la tierra (orientado a finca)

Cursos de formación profesional

PROYECTOS EMPRESARIALES I	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Con este curso el estudiante conocerá aspectos relacionados con la realización de estudios para determinar la factibilidad de emprender un proyecto productivo, de transformación y/o comercialización de productos, en el marco de creación de una empresa agropecuaria y forestal.	Ciclo de proyectos Estudio de prefactibilidad y factibilidad Estudio de mercado Estudio técnico Estudio de impacto ambiental Estudio económico financiero
PROYECTOS EMPRESARIALES II	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso práctico permitirá al estudiante recoger, tabular, analizar, y presentar información, a fin determinar y demostrar la factibilidad de emprender la formación de una empresa con el fin de producir, transformar, y comercializar productos agropecuarios o forestales, a partir de las evidencias proporcionadas por el estudio técnico, de mercado, de impacto ambiental y económico financiero,	Realización y aprobación de estudio de factibilidad por empresa estudiantil
PROYECTOS EMPRESARIALES III	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Este curso está planeado con la finalidad de que el estudiante lleve a la práctica lo planeado en los cursos de proyectos empresariales que anteceden, y con ello, experimente y de lugar a vivenciar la	Ejecución, guía y monitoreo

ejecución de un proyecto empresarial.	
PROYECTOS EMPRESARIALES IV	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
Con el desarrollo de este curso el estudiante podrá ejecutar todas las fases inherentes a la operación de una empresa y realizar varios ciclos del proceso que conlleva la producción y/o transformación y comercialización del bien o servicio objetivo del proyecto empresarial	Ejecución, guía y monitoreo
PROYECTOS EMPRESARIALES V	
DESCRIPCIÓN	CONTENIDO SINTÉTICO
En este curso el estudiante tendrá la oportunidad de evaluar los resultados obtenidos durante el período de operación de la empresa, para retroalimentar y liquidar el proyecto empresarial.	Ejecución, evaluación y liquidación del proyecto

c) Módulos de formación profesional

Definición

El módulo de formación profesional comprende la realización de un conjunto de actividades productivas o vivenciales que guardan una relación estrecha con un eje o área de formación disciplinar del currículo, orientadas a la generación de bienes, servicios, conocimientos y desarrollo en los estudiantes de competencias profesionales, a partir de un ambiente estimulante de experiencias de aprendizaje, que promuevan una relación recíproca entre alumno y contexto.

Objetivo

Desarrollar en el estudiante habilidades, destrezas y actitudes que coadyuven a alcanzar un desempeño eficiente del egresado de la ENCA, a través de métodos de enseñanza basados en el aprender haciendo y el trabajo como medio de aprendizaje.

Premisas que sustentan las acciones metodológicas del aprendizaje módulos

Para lograr el objetivo de los módulos de formación y para que la práctica docente utilizada sea consistente con su definición, el desarrollo de los mismos debe partir de las siguientes premisas:

- El contenido lo constituyen las actividades prácticas propias de la unidad productiva y los conocimientos teórico-factuales asociadas a las mismas.
- Los conocimientos teóricos devienen de las experiencias prácticas y no al contrario.
- La unidad productiva de la ENCA es el ambiente estimulante de experiencias y el proceso de producción, el hecho generador de aprendizajes.
- Toda actividad práctica-productiva conlleva inducción, supervisión constante y retroalimentación, de manera que constituya un proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Si bien el trabajo constituye el medio de aprendizaje en el marco de una concepción metodológica basada en el aprender haciendo, el alumno no debe considerarse como fuente de mano de obra, sino como un ente que hace, discute y analiza.
- El módulo constituye una oportunidad para aplicar, reforzar y generar nuevos rasgos formativos a partir de los conocimientos previos y de la experiencia compartida.
- Constituye una herramienta de evaluación del hecho educativo de la institución, dada su naturaleza interdisciplinar y transdisciplinar.
- El ejercicio de actividades modulares de especialización técnica y de gestión promueven y facilitan la participación activa del estudiante en la toma de decisiones de carácter técnico-administrativo.
- La formación modular ofrece una educación integral que interrelaciona principios, valores éticos y morales, conocimientos, actitudes, habilidades, destrezas, sensibilidad social y prácticas.
- La ejecución del módulo responde a la planificación y organización de las actividades del área de producción y prevé la forma de participación de los alumnos y su evaluación.
- Las unidades de producción deben contar con recursos y diversidad de actividades productivas a fin de que las prácticas y/o trabajo de los estudiantes, constituyan un medio enriquecedor y eficaz de aprendizajes.

Sistema de evaluación modular

La definición, el objetivo y las premisas que sustentan las acciones metodológicas para el desarrollo de los módulos implica modificar el paradigma educativo, tanto en la planeación como en lo operativo. En este sentido la evaluación del proceso formativo de los estudiantes deberá constituir una actividad sistemática, permanente, tomando en cuenta los conocimientos, las actitudes y las destrezas como atributos del desempeño de los estudiantes en la actividad modular, dado que, el propósito es la formación de profesionales competentes. Para ello, se establecerán estándares de competencia que describan el nivel y la oportunidad de desempeño esperado en determinadas actividades y funciones laborales, que den lugar a la emisión de juicios cualitativos y cuantitativos de promoción estudiantil, utilizando como técnicas de evaluación, la observación y la entrevista. Como instrumentos de evaluación se utilizarán: escalas de rango, el portafolio, y auto-informes. En este sentido, los estándares de competencia son características que explicitan, describen y ejemplifican el nivel de desempeño esperado que debe presentar el desempeño de un alumno para ser considerado competente en una determinada actividad, función o área ocupacional. En la elaboración de estándares de competencia deben tenerse en cuenta los siguientes elementos: a) Actividades clave, que son el desglose de una competencia en acciones específicas que una persona debe ser capaz de realizar para obtener un resultado; b) Criterios de desempeño, indicadores que permiten reconocer el desempeño competente; c) Conductas asociadas, que ejemplifican a través de indicadores conductuales la forma de realizar adecuadamente las actividades clave; y d) Conocimientos mínimos que el candidato debe poseer sobre determinadas materias, para ejecutar de manera competente las actividades clave. Dado que la competencia comprende conocimientos, habilidades y actitudes en ámbitos o contextos determinados, la evaluación deberá realizarse en congruencia con ellos, lo que implica dejar de hacer separaciones entre el saber, el saber hacer y el saber ser o privilegiando alguno de ellos; para centrar el esfuerzo en los resultados del desempeño como evidencia práctica del aprendizaje. Para adjudicar la nota

de final del módulo se utilizarán los estándares de desempeño del módulo en particular que englobarán los tres aspectos anteriormente indicados, promediando la nota otorgada por el profesor o encargado de la unidad productiva (50%) y la nota del profesor responsable del módulo (50%).

Listado y distribución de módulos por año

1er. Año	Comunes a ambas carreras		
FORMACIÓN TÉCNICO-OPERATIVA	Cultivos extensivos y granos básicos I		
	Educación integral I		
	Floricultura I		
	Plantaciones forestales I		
	Producción Animal		
	Producción de hortalizas en campo abierto I		
	Producción de hortalizas bajo condiciones protegidas I		
	Producción de frutales I		
	Viveros Forestales		
	2do. Año	Agronomía	Cuatr.
MÓDULOS DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA	Ganado mayor	4to.	Transformación de la madera I
	Ganado menor		Aprovechamiento forestal
	Educación integral II		Plantaciones forestales II
	Producción de frutales II	5to.	Transformación de la madera II
	Producción de hortalizas a campo abierto II		Educación integral II
	Producción de hortalizas bajo condiciones protegidas II		Productos no maderables del bosque
	Cultivos extensivos y granos básicos II	6o.	Transformación de la madera III
	Floricultura II		Sistemas agroforestales
	Agroindustria		Ecoturismo
3er. Año	Comunes a ambas carreras		
MÓDULOS DE GERENCIA Y GESTIÓN	Formulación de proyectos		
	Investigación		
	Manejo de personal		
	Trabajo profesional		
	Transferencia de tecnología		
	Comercialización		

d) Descripción de módulos

CULTIVOS EXTENSIVOS Y GRANOS BÁSICOS I	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
Con este módulo se pretende que el estudiante adquiera competencias técnico-operativas en el	- Desmalezado mecánico de plantaciones de granos básicos y cultivos frutícolas.

<p>manejo de cultivos y granos básicos, en condiciones de un sistema de producción extensivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Planteo y replanteo en plantaciones nuevas y en crecimiento. - Preparación de sustratos, llenado de bolsas, y establecimientos de viveros de plantas frutales - Aplicación mecánica de abonos orgánicos y fertilizantes químicos. - Realizar actividades de mantenimiento de sistemas de riego, y vías de comunicación al interior y alrededor de las plantaciones. - Realizar actividades de mantenimiento y limpieza de herramientas, y equipo. - Ejecutar actividades de cosecha de granos básicos y frutas.
EDUCACIÓN INTEGRAL I	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
<p>Con este módulo de se pretende complementar el enfoque integrador y holístico del currículo de la ENCA, los que favorecerá generaciones de pensamiento incluyente y no excluyente; para que los alumnos aprendan a respetar la diversidad cultural y aprovechar sus ventajas con el interés de fortalecer el sentido de comunidad y civilidad. Con ese tipo de educación se pretende crear personas maduras, plenas, desarrolladas humanamente, que se propongan metas valiosas, que sepan resolver sus problemas, que aprendan a convivir con las otras personalidades, todo es decisivo para alcanzar el desarrollo educacional social que el país reclama. La finalidad del deporte es brindar a los estudiantes un periodo de actividad física dirigida encaminada a la liberación del estrés académico, al desarrollo de destrezas y habilidades y por supuesto al bienestar físico y mental del estudiante.-</p>	<p>Deportes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Juegos y dinámicas de integración y cohesión. - Juegos y dinámicas recreativas. - Juegos y dinámicas competitivas. - Juegos predeportivos. - Juegos deportivos <p>Valores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto - Actitudes Positivas - Autoestima - Autoconocimiento - Auto valorización - Asertividad - Respeto, honestidad, tolerancia, sinceridad, responsabilidad etc. - Emociones. - Convivencia. <p>Normas de urbanidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Breve Historia sobre las normas de urbanidad: - La importancia de las normas de urbanidad.- - Propósito de las Normas de Urbanidad.- - La Comunicación Verbal y no Verbal.- - Las practicas elementales de urbanidad en los distintos ambientes donde nos desenvolvemos (En la mesa, en la escuela o colegio, en el cine, en la calle etc.) - Las buenas costumbre que debemos practicar en nuestro trato con los ancianos, con las mujeres, con los niños.

	<ul style="list-style-type: none"> - El concepto de la falsa hombría. - Las normas de urbanidad en nuestra comunicación escrita. Formas elementales de cortesía en la elaboración de cartas comerciales, cartas personales etc.. - Los Valores dentro de las normas de Urbanidad.
FLORICULTURA I	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
<p>Con este módulo se pretende que los estudiantes de primer año adquieran habilidades y destrezas en la utilización de la herramienta más frecuente para la producción de flores y ornamentales, conozcan los recipientes y estructuras de propagación, adquieran habilidad para la preparación de los diferentes sustratos utilizados para la propagación y crecimiento de los diferentes cultivos de flores y ornamentales, logren hacer un reconocimiento y diferenciación de las flores y ornamentales y adquieran habilidad para darle mantenimiento a las diferentes estructuras utilizadas para el crecimiento de los vegetales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desmalezado de áreas productivas, utilizando machete, azadón y demás herramientas de jardinería. - Arreglo y elaboración de canteros y bancales - Preparación de sustratos. - Llenado de bolsas para propagación de especies. - Cosecha de rosas y ave de paraíso - Hidratación, eliminación de follaje, clasificación y buncheo de rosas.
PLANTACIONES FORESTALES I	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
<p>En este modulo los estudiantes del primer año desarrollaran las competencias siguientes: habilidad y destreza en el uso y manejo de herramientas y equipos manuales y mecanizadas para el establecimiento y mantenimiento de las plantaciones forestales; también comprenderán la importancia del trabajo en equipo, la comunicación y la responsabilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de herramientas que sirven para el proceso de establecimiento de plantaciones como: - Afilado de machetes, encabado de rastrillos, azadones, cobas, barras plantadoras, palas duplex - Uso de herramientas y maquinas para la preparación y mantenimiento de plantaciones forestales como: chapeo con machete y motoguadaña. - Uso de herramientas y equipo para el establecimiento de plantaciones forestales como: la coba, la pala duplex, la barra plantadora, el bastón, la perforadora mecánica.
PRODUCCIÓN ANIMAL	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
<p>Este módulo está diseñado para introducir al estudiante en el manejo de ganado bovino, cerdos y aves. En esta etapa el estudiante se involucra de manera directa en las actividades, a fin de desarrollar tareas de manejo general, que le permitan</p>	<p>Sección granja de cerdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza y desinfección de las distintas áreas de una granja (engorde, gestación, maternidad y destete). - Alimentación de cerdos según estado de

<p>adquirir conocimientos básicos sobre la producción de las especies antes mencionadas.</p>	<p>desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atención de partos - Manejo de lechón (Identificación, descolmillado, descole y aplicación de hierro) - Traslado de cerdos a diferentes áreas, según manejo. - Castración <p>Pollo de engorde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza y desinfección de galpones - Preparación de rodete para recibo de pollito - Preparación y manejo de camas - Instalación de equipo (comedero bebedero y criadoras) - Alimentación (fase inicio y fase finalización) - Vacunaciones - Beneficiado a nivel de rastro <p>Gallina ponedora:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza y desinfección de galpones - Recolección de huevos y determinación de porcentaje de postura - Alimentación - Calibración de bebederos y comederos - Mantenimiento general del área. <p>Bovinos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control y operación del registro de producción de leche - Control del funcionamiento y operación del sistema mecanizado de ordeño - Mantenimiento y limpieza del sistema mecanizado de ordeño. - Manejo de Pruebas y Técnicas para el Diagnóstico de Mastitis clínica y subclínica - Operación de sistema manual de ordeño - Detección de Celo - Atención del parto - Atención del ternero recién nacido - Manejo de la leche - Elaboración de productos lácteos y subproductos - Elaboración de alimentos balanceados para animales - Limpieza y Mantenimiento de las instalaciones de los animales - Alimentación de las diferentes categorías del hato
--	---

PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN CAMPO ABIERTO I	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
Su realización se fundamenta en la realización de que conlleva la producción de hortalizas en campo abierto, de manera que permitan que el estudiante adquiera conocimientos, desarrolle habilidades y destrezas con la acción directa en el campo. También es objetivo de este módulo que el estudiante desarrolle el sentido de responsabilidad como un elemento de vital importancia actitudinal para desenvolverse dentro de la sociedad productiva del país.	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del terreno para la siembra. - Medición y trazado de terrenos - Mantenimiento de cultivos. - Fertilización química y orgánica de cultivos. - Construcción de aboneras - Producción de lombricompost. - Aplicación de control fitosanitario - Ejecutar control de malezas - Labores de cosecha.
PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS BAJO CONDICIONES PROTEGIDAS I	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
Que el estudiante adquiera habilidades y destrezas básicas necesarias en el manejo de plantaciones de hortalizas producidas bajo condiciones protegidas destinadas a exportación; involucrándose directamente en todas las actividades que conllevan el establecimiento y mantenimiento de plantaciones, así como mantenimiento de invernaderos..	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación de terreno dentro de las naves de producción. - Mantenimiento de plantaciones en crecimiento. - Mantenimiento de sistema de riego y de invernaderos. - Siembra y resiembra de plántulas - Aplicación de pesticidas y fertilizantes - Realizar control de malezas.
PRODUCCIÓN DE FRUTALES I	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
Este módulo esta orientado a desarrollar en el estudiante competencias técnico-operativas, a través del desarrollo de actividades relacionadas con el manejo de plantaciones frutales.	<ul style="list-style-type: none"> - Desmalezado mecánico de plantaciones de frutales. - Planteo y replanteo en plantaciones nuevas y en crecimiento. - Preparación de sustratos, llenado de bolsas, y establecimientos de viveros de plantas frutales - Aplicación mecánica de abonos orgánicos y fertilizantes químicos. - Realizar actividades de mantenimiento de sistemas de riego. - Realizar actividades de mantenimiento y limpieza de herramientas, y equipo. - Realizar actividades de cosecha y empaque de frutas.
VIVEROS FORESTALES	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
En este modulo los estudiantes del primer año desarrollarán las competencias siguientes: habilidad y destreza en la producción de plantas forestales. Habilidades y destrezas en el uso de equipo, herramientas, materiales e insumos que se usan en la producción de plantas forestales. También	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de herramientas que sirven para el proceso de producción de plantas forestales. - Desinfección y elaboración de semilleros, control de plagas y enfermedades. - Elaboración, mezcla y de sustratos, llenado de bolsas, trasplantes.

comprenderán y participarán de la importancia del trabajo en equipo, la comunicación, la solidaridad y la responsabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de plantas forestales como: desmalezado, control de plagas y enfermedades, riego, fertilizaciones. - Apoyo a la comercialización de plantas forestales como: carga, descarga, selección de plantas.
GANADO MAYOR	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
El módulo está diseñado para involucrar directamente al estudiante en las actividades productivas rutinarias del manejo que demanda un sistema intensivo de producción de leche, fomentando la observación y el desarrollo de habilidades elementales que les permita adquirir la experiencia de manejar un Ganadería tipo leche. Adicionalmente se involucra en los procesos industriales de productos y subproductos lácteos fundamentándose en la aplicación de BPA y BPM.-	<ul style="list-style-type: none"> - Control, operación y análisis del registro de producción de leche - Control del funcionamiento y operación del sistema mecanizado de ordeño - Control del funcionamiento y operación del sistema de lavado del sistema mecanizado de ordeño - Manejo de Pruebas y Técnicas para el Diagnóstico de Mastitis clínica y subclínica - Operación de sistema manual de ordeño - Control, operación y análisis de los registros reproductivos del hato - Detección de Celo - Atención del parto - Atención del ternero recién nacido - Manejo de la leche - Elaboración de productos lácteos y subproductos - Limpieza y Mantenimiento de las instalaciones de los animales - Alimentación de las diferentes categorías del hato
GANADO MENOR	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
El modulo está diseñado para que el estudiante conozca y desarrolle habilidades en el manejo de sistemas de producción porcina, pollo de engorde y gallina ponedora. Para ello se realizan y se analizan todas las actividades necesarias en el proceso productivo de cada una de estas especies.	<ul style="list-style-type: none"> Sección granja de cerdos - Elaboración y ejecución de programa de bioseguridad - Manejo de lechón (Identificación, aplicación de hierro, descolmillado y descole) - Castración de lechones - Desarrollo de plan de vacunación - Vitaminización - Desparasitación - Recolección de semen, proceso e Inseminación - Determinación y análisis de pesos al destete. - Alimentación según etapa de crecimiento - Análisis de registros (peso al destete, No. Lechones por parto,

- Detección de celos
- Determinación de preñez
- Manejo del separador de sólidos

Pollo de engorde:

- Elaboración y ejecución de programa de bioseguridad
- Determinación y análisis de pesos y uniformidad al ingreso de pollito.
- Análisis de registros (mortalidad, conversión alimenticia)
- Calibración de equipo (comedero bebedero y criadoras)
- Desarrollar programa de alimentación según fase de crecimiento
- Ejecución plan profiláctico
- Tratamientos preventivos y curativos

Gallina ponedora:

- Limpieza y desinfección de galpones
- Recolección de huevos, determinación de porcentaje de postura y análisis
- Clasificación de huevo en base al tamaño
- Desarrollar programa de alimentación
- Calibración de bebederos y comederos
- Determinación y análisis de pesos en pollita de levante.
- Tratamientos preventivos y curativos

Planta de concentrados:

- Elaboración de alimentos balanceados.

Rastro

- Beneficiado del pollo (captura, pesaje y transporte; degollado, desplumado, desviscerado y almacenamiento).
- Beneficiado de cerdos.

Diagnósticos de granjas:

- Diagnóstico granja de aves (desarrollado por el subgrupo de aves)
- Diagnóstico granja de cerdos (desarrollado por el grupo subgrupo de cerdos)
- Diagnostico planta concentrados.
- Diagnostico rastro.

EDUCACIÓN INTEGRAL II	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
<p>Este módulo constituye un seguimiento del proceso iniciado con el primer módulo de educación integral, en este caso, el contenido sugiere la concepción del ser humano como un ser multidimensional, al considerar las dimensiones en una representación holística. En este sentido muchos serán los problemas sociales que deberá enfrentar el estudiante en su vida, los cuales deben conocerse, fin de saber evadir sus implicaciones. Es decir, se busca que el alumno tome conciencia de los nexos indisolubles entre la vida profesional y la dimensión global de la vida en sociedad.</p>	<p>Deportes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Juegos y dinámicas de integración y cohesión. - Juegos y dinámicas recreativas. - Juegos y dinámicas competitivas. - Juegos predeportivos. - Juegos deportivos <p>Drogadicción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto - Conocimiento y actitudes generales frente al fenómeno de la drogodependencia - Nociones Generales de Drogodependencia - Inhalantes - Marihuana - Cocaína - Anfetaminas - Alcoholismo - Tabaquismo - Prevención de La Drogadepencia - Visita a institución que trabajan sobre la Drogadicción. <p>Educación sexual</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos - Sexo y Sexualidad - Factores psicológicos, biológicos y sociológicos. - Enfermedades de transmisión sexual E.T.S, VIH/SIDA - Género - Noviazgo
PRODUCCIÓN DE FRUTALES II	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
<p>Este módulo esta orientado a desarrollar en el estudiante competencias de especialización técnica, a través del desarrollo de actividades relacionadas con el manejo de plantaciones frutales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desmalezado mecanizado de plantaciones de frutales. - Medición y trazo de terrenos para nuevas plantaciones. - Injertar variedades de frutales sobre patrones. - Desarrollar y ejecutar planes de fertilización de especies frutales. - Instalar sistemas de riego presurizado. - Realizar diagnósticos de sanidad vegetal y de rendimiento de plantaciones

PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS A CAMPO ABIERTO II	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
Su realización se fundamenta en la realización de que conlleva la producción de hortalizas en campo abierto, de manera que permitan que el estudiante adquiera conocimientos, desarrolle habilidades y destrezas con la acción directa en el campo. También es objetivo de este módulo que el estudiante desarrolle el sentido de responsabilidad como un elemento de vital importancia actitudinal para desenvolverse dentro de la sociedad productiva del país.	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del terreno para la siembra. - Medición y trazado de terrenos - Mantenimiento de cultivos. - Fertilización química y orgánica de cultivos. - Construcción de aboneras - Producción de lombricompost. - Aplicación de control fitosanitario - Ejecutar control de malezas - Labores de cosecha.
PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS BAJO CONDICIONES PROTEGIDAS II	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
Este módulo tiene la finalidad de desarrollar destrezas y habilidades en el manejo y producción de hortalizas bajo condiciones de invernadero y que tienen potencial de exportación; así como la utilización de parámetros, normas y regulaciones para certificación de productos.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar normas de seguridad en el uso y manejo de plaguicidas. - Realizar un manejo adecuado y seguro de agroquímicos en bodega. - Preparar soluciones para fertiriego. - Seleccionar métodos para control de malezas, insectos y enfermedades. - Elaboración de sustratos para cultivos hidropónicos. - Aplicar normas para certificación de productos.
PRODUCCIÓN DE CULTIVOS EXTENSIVOS Y GRANOS BÁSICOS II	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
Con este módulo se pretende que el estudiante adquiera competencias de especialización técnica en el manejo de cultivos y granos básicos, en condiciones de un sistema de producción extensivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Desmalezado mecanizado de plantaciones de granos básicos y cultivos frutícolas. - Medición y trazo de terrenos. - Injertación de variedades sobre patrones. - Realizar diagnósticos de sanidad vegetal y de rendimiento de plantaciones - Elaboración de mezclas y aplicación mecanizada fertilizantes foliares, herbicidas, insecticidas y funguicidas, en cultivos de granos básicos y plantaciones frutales. - Instalar sistemas de riego presurizado. - Ejecutar actividades de cosecha de granos básicos y frutas.
FLORICULTURA II	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
Esta orientado a que estudiante ponga en práctica los conocimientos adquiridos durante el primer año de la carrera de perito agrónomo y comience a tener nociones de cursos aún no aprobados; así como	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de agroquímicos: diagnostico de plagas y enfermedades, elegir métodos de control apropiados, calibración de equipo de fumigación y aspersión, elaboración de

lograr que los estudiantes adquieran habilidad en la toma de decisiones al permitirles participar en la solución de problemas observados en el área.	mezclas. - Propagación de plantas y aplicación de reguladores de crecimiento. - Realizar control de malezas utilizando equipo motorizado. - Realizar podas de rosales
AGROINDUSTRIA	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
Este módulo está orientado a que el estudiante adquiera, actitudes, habilidades y destrezas (competencias) relacionadas con el componente curricular de transformación de productos primarios; a través de la realización de actividades en los diferentes módulos de industriales con los que cuenta la ENCA.	- Realizar análisis de procesos para determinar la inocuidad de los productos procesados y cumplimiento de normas de calidad. - Ejecutar actividades relacionadas con la transformación, presentación y etiquetado de derivados de la leche, hortalizas, frutas, granos, productos del bosque etc. - Realizar actividades relacionadas con la utilización de productos residuales sin valor aparente, para producción de alimentos o generación de productos con valor agregado.
TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA I	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
En este módulo el estudiante adquirirá los conocimientos y las destrezas necesarias para manejar el equipo, herramientas e insumos utilizados en la transformación primaria de la madera	- Selección, compra y transporte de madera en rollo - Manejo del patio de almacenamiento - Mantenimiento de la herramienta y equipo de transformación
APROVECHAMIENTO FORESTAL	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
En este módulo se analizan los lineamientos aplicados a las actividades de aprovechamiento forestal, desarrollando habilidades y destrezas en el Manejo de equipo y herramientas, en las operaciones de corta y extracción de madera, tomando en consideración las medidas de seguridad y responsabilidad en la ejecución de las tareas	- Mantenimiento de equipo: Revisión y limpieza de equipo. Motosierras Sthil 700, 380, 260, 190. Equipo de escalamiento (espolones, lazo de seguridad), equipo de medición (cintas métricas) herramientas cuñas, gancho volteador, machetes. Afilado de equipo y herramientas. Preparación de equipo y herramienta. - Revisión y preparación de Equipo de seguridad (casco, overol, botas). - Revisión y preparación de vehículo para transporte. - Transporte de equipo y herramienta - Operaciones de corta, Limpieza del lugar, apeo, desrame, troceo, hechura de leña. - Escalamiento de árboles para apeo y desarme. - Transporte de madera para leña, postes, tutores y aserrío

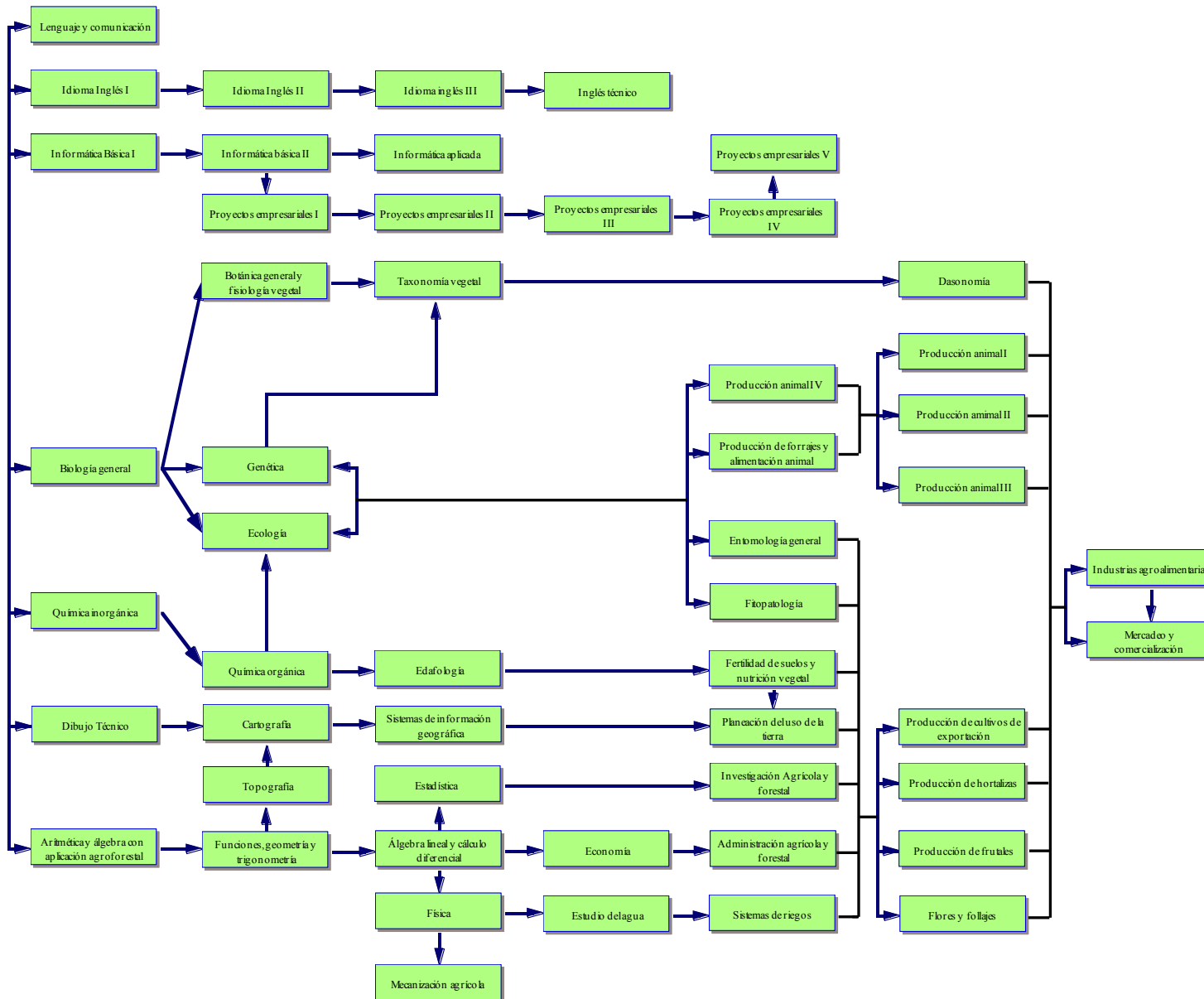
PLANTACIONES FORESTALES II	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
En este modulo los estudiantes del primer año desarrollaran las competencias siguientes: habilidad para planificar establecimiento, manejo y mantenimiento de plantaciones forestales; también desarrollar y comprender la importancia del trabajo en equipo, la comunicación y la responsabilidad. Además, el estudiante adquirirá las destrezas necesarias para trazar, construir y mantener estructuras que sirvan para la prevención de incendios forestales, así como la detección y combate de plagas y enfermedades forestales	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar las actividades de manejo de plantaciones forestales como: control de plagas y enfermedades, fertilizaciones, escardas, podas, raleos y cosecha final. - Uso de equipo y materiales para el establecimiento de plantaciones como: trazo y marca - Uso de herramientas, materiales, insumos y equipo para el manejo de plantaciones forestales como: la cola de zorro, el machete, la motosierra, la podadora mecanizada, insecticidas, herbicidas, fertilizantes y parasitoides - Trazo y construcción de barreras contra fuego - Trazo y construcción de cortafuegos internos - Realizar quemas prescritas - Monitoreo de plagas - Monitoreo de enfermedades
TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA II	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
En este módulo el estudiante adquirirá los conocimientos y las destrezas necesarias para manejar el equipo, herramientas e insumos utilizados en la transformación primaria de la madera	<ul style="list-style-type: none"> - Aserrar madera - Cepillar madera - Secar madera - Fabricar muebles sencillos de madera
PRODUCTOS NO MADERABLES DEL BOSQUE	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
En este módulo el estudiante adquirirá los conocimientos y las destrezas necesarias para obtener diversos productos no maderables que son una forma de diversificar la producción del bosque	<ul style="list-style-type: none"> - Producción de plantas epifitas - Producción de hongos comestibles - Producción de cactáceas - Producción de palmas - Producción de bambú
TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA III	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
En este módulo el estudiante adquirirá los conocimientos y las destrezas necesarias para manejar el equipo, herramientas e insumos utilizados en la transformación primaria de la madera	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de Desperdicios - Control de Calidad y costos - Comercialización de productos provenientes de la materia prima forestal - Acabados finales
SISTEMAS AGROFORESTALES	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
La Agroforestería permite la optimización y utilización del espacio de manera temporal o permanente, a través de actividades de	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de equipo. - Revisión, limpieza y preparación de equipo: motoguadañas Sthil, bombas para

<p>establecimiento y manejo de plantaciones forestales y cultivos agrícolas, desarrollando habilidades y destrezas en el uso y manejo de equipo y herramientas. El módulo fomenta la participación dinámica y proactiva logrando la toma de decisiones en el desarrollo de las actividades. Las actividades agrícolas y forestales promueven el uso y manejo adecuado de productos e insumos con responsabilidad y seguridad, esto con el fin de obtener bienes y servicios.</p>	<p>fumigación, herramientas, machetes, guadaña, azadón</p> <ul style="list-style-type: none"> - Afilado de equipo y herramientas. - Reconocimiento y diagnóstico de las áreas de módulo. - Labores culturales o tratamientos silvícolas en plantación forestal. - Preparación sustratos - Establecimiento de cultivos agrícolas anuales y perennes. - Mantenimiento de cultivos agrícolas - Control de malezas, plagas y enfermedades. - Preparación y aplicación de productos químicos. - Mantenimiento de Vivero frutal - Control de malezas, plagas y enfermedades. - Cosecha y transporte de productos.
ECOTURISMO	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
<p>En este módulo el estudiante adquirirá los conocimientos y las destrezas necesarias para trazar, construir y mantener senderos ecológicos interpretativos y demás estructuras que sirvan para la recreación y observación de la naturaleza, así como calcular la capacidad de carga turística del lugar</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Enriquecimiento del bosque con especies nativas - Construcción de gradas en senderos - Construcción de miradores - Construcción de áreas de descanso - Elaboración de carteles informativos - Elaboración de carteles interpretativos de la flora - Construcción de juegos extremos - Mantenimiento del área y las instalaciones
FORMULACIÓN DE PROYECTOS	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
<p>Con el desarrollo de este módulo se pretende que el estudiante adquiera competencias con la realización de actividades de preinversión en la formulación y evaluación de proyectos productivos, de comercialización o transformación de productos primarios a largo plazo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Generar una idea de proyecto a largo plazo. - Elaborar el perfil de proyecto. - Realizar estudios de mercado, impacto ambiental, técnico y económico-financiero. - Realizar estudios sobre fuentes de financiamiento de proyectos de inversión y mecanismos de solicitud.
INVESTIGACIÓN	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
<p>Este módulo tiene como objetivos el fortalecimiento de los conocimientos, destrezas y habilidades de los estudiantes en investigación agrícola, principalmente la metodología y aplicación de una investigación por muestreo, así como en el análisis</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecutar actividades de cuantificación de poblaciones, determinación de unidades de muestreo y tamaño de la muestra. - Realizar evaluación de informes de investigación

crítico de los resultados de las investigaciones y la presentación escrita del informe en forma matricial.	- Ejecutar actividades diversas relacionadas con la fase de campo y de gabinete sobre investigación en ejecución en la ENCA.
MANEJO DE PERSONAL	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
El módulo de manejo de personal está dirigido a proporcionar al estudiante la oportunidad de experimentar un acercamiento a lo que será su quehacer al desempeñarse como técnico-administrador de empresas agropecuarias o forestal; a fin de que realice actividades propias a la administración de personal y traduzca los contenidos de otros cursos en cuanto a lo que son capaces de hacer y de conductas que puedan exhibir como evidencia que efectivamente el aprendizaje se produjo, partiendo del precepto que la generalización y transferencia de aprendizajes pueden consolidarse e incrementarse a través de experiencias en escenarios reales y la variación de los contextos de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar y analizar fuentes de información relacionada con el área de especialización técnica en particular. - Comunicarse, expresarse y establecer relaciones interpersonales para cooperar y trabajar en equipo. - Pensar creativamente para resolver problemas, realizando juicios asertivos. - Ejercer liderazgo dentro de su área de competencia para tomar decisiones. - Conducir equipos de trabajo. - Establecer un proceso disciplinario constructivo. - Ejercer autoridad en el cargo para el beneficio común del trabajador y de la organización - Diseñar instrumentos para evaluar el desempeño del laboral. - Realizar diagnósticos del área de producción - Estructurar planes de trabajo o de acción - Facilitar y motivar el desempeño laboral eficaz de otras personas. - Orientar, capacitar y supervisar al personal a su cargo.
TRABAJO PROFESIONAL	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
El módulo de trabajo profesional está orientado a resolver la problemática de las unidades de producción por medio de la realización de trabajos específicos que permitirá reforzar los conocimientos técnicos y gerenciales que conlleven a su solución, para coadyuvar al mejoramiento y mantenimiento de la producción de cultivos en las distintas unidades productivas de la ENCA.	Ejecución de actividades de gestión y gerencia sobre aspectos de tipo académico, científico, de producción, comercialización, transformación de materia prima, investigación o extensión, según el área productiva asignada y priorización de proyectos de interés.
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
Este módulo está orientado a generar en el estudiante la sensibilidad social, fortalecer las relaciones interpersonales con agricultores, y desarrollar habilidades y destrezas en la transferencia de tecnología y promoción de la imagen de la ENCA.	<ul style="list-style-type: none"> - Detectar problemas sociales y en el ámbito de la producción agrícola y forestal de comunidades. - Ejecutar estrategias encaminadas a resolver problemas y coadyuvar al desarrollo humano y tecnológico de

	<p>agricultores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar actividades de extensión con fines de transferencia de tecnología y promoción de la ENCA.
COMERCIALIZACIÓN	
PRESENTACIÓN	ACTIVIDADES PSICOMOTORAS
<p>Constituye un módulo de trabajo para el desarrollo de habilidades gerenciales necesarias para el desarrollo de estrategias de comercialización. El objetivo es que el estudiante aprenda y domine destrezas necesarias para la comercialización de productos agrícolas, pecuarios y forestales mediante la participación activa en las actividades de mercadeo que se realizan en cada uno de los proyectos productos de la ENCA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Elaboración de un diagnóstico sobre la situación de la comercialización en la ENCA. -Ejecutar estrategias de comercialización de productos producidos en las diferentes unidades de producción -Realizar visitas a empresas agropecuarias y forestales a fin de caracterizar canales de comercialización de productos.

9. MALLA CURRICULAR DE LA CARRERA DE PERITO AGRÓNOMO



11. REQUISITOS DE INGRESO

Pueden participar en el proceso de admisión, jóvenes varones y señoritas, procedentes de todas las regiones del país, que posean altos rendimientos académicos y buena conducta disciplinaria. Para ingresar a la ENCA, los alumnos deben cumplir con los siguiente requisitos:

- Haber aprobado el ciclo de cultura básica con un promedio mínimo de 70 puntos, con edades entre 14 y 18 años.
- Certificar buena conducta y carecer de antecedentes penales, policíacos.
- Poseer buena condición física y mental.
- Aprobar el examen de preselección.
- Cursar satisfactoriamente el período propedéutico.

12. REQUISITOS DE GRADUACIÓN

Previo a obtener el título de perito agrónomo y perito forestal, los estudiantes deberán realizar y presentar el informe final de las prácticas agrícolas y forestales supervisadas (PAFS), y obtener una nota de desempeño mínima de 70 puntos, calculada a partir de la calificación de desempeño otorgada por la empresa donde el estudiante realizó la práctica, el catedrático asesor y la terna evaluadora.