**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**CENTRO ACADÉMICO REGIONAL CHIAPAS**



**PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN DE LA CARRERA DE**

**INGENIERO EN CIENCIAS AGRARIAS**

**GENERACION INGRESO AGOSTO 2016**

**CINTALAPA DE FIGUEROA, CHIAPAS.**

**FEBRERO 2016.**

**DIRECTORIO DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dr. Jesus Rodolfo Valenzuela García** | **Rector**  |
| **Dr. Jose Antonio Gonzales Fuentes**  | **Secretario General**  |
| **M.C. Victor Manuel Sanchez Valdez**  | **Director General Académico**  |
| **M.C. Guillermo Galván Gallegos** | **Director de Docencia**  |
| **Dr. Martin Cadena Zapata** | **Director de Investigación**  |
| **M.C. Arturo Guevara Villanueva**  | **Director General Administrativo**  |
| **Dr. Juan Carlos Zúñiga Enríquez** | **Director de Comunicación**  |
| **M.C. Rubén Chavez Gutiérrez** | **Director de Planeación y Evaluación**  |

**DIRECTORIO DEL PROGRAMA DE INGENIERO EN CIENCIAS AGRARIAS (ICA)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dr. Armando Rodríguez García** | **Director del Centro Académico Regional Chiapas**  |
| **M.C. Carlos Enrique Ramírez Vilchis**  | **Encargado de la Subdirección Académica**  |
| **M.C. Rodrigo Toledo Vila****M.C. Layner Roblero Velasco** | **Encargado de la Subdirección Administrativa****Jefe del Programa Docente de ICA** |
| **Academia del Programa Docente de ICA**  |
|

|  |  |
| --- | --- |
| M.C. Juan Carlos Caballero SalinasIng. Alejandro Jiménez CarvajalM.C. Humberto Conde TorrezM.C. Rubio Magdiel Roblero VelascoM.C. Erasmo Núñez RamosLic. Blanca Citlalli Escobar CruzMtro. José Silvestre García ValdezM.C. María Gpe. Pascacio DamiánLic. Ma. del Carmen Martínez AlfaroIng. Sergio Hernández HidalgoM.A. Liliana Meza del Pino | Ing. Fca. del Rosario de la Cruz MoralesIng. Erik Ovando CruzM.C. Salvador Cruz CruzIng. Jesús Fabián Aguilar CruzIng. Rogelio Bolón EsquipulaM.C. Aurelio López LunaM. Sc. Walter López BáezLic. Lucia Gpe. Valdez MezaM.A. Ángel de Jesús Niño DíazIng. Eduardo Alberto Rodríguez Chávez |

 |

# INDICE

|  |  |
| --- | --- |
|  | PAGINA |
| Presentación………………………………………………………………………… | 4 |
| Misión, Visión, Objetivos y Código de Ética…………………………………….. | 5 |
| Análisis Externo del Programa de ICA…………………………………………… | 5 |
|  Diagnostico Educativo en el Estado de Chiapas……………………………. | 5 |
|  Diagnostico General Silvoagropecuario……………………………………… | 7 |
|  Extensión Territorial………………………………………………………… | 8 |
|  Climas………………………………………………………………………… | 8 |
|  Orografía, Hidrografía………………………………………………………. | 8 |
|  Flora y Fauna……………………………………………………………….. | 8 |
|  Principales Municipios del Estado………………………………………… | 9 |
|  Principales Actividades Económicas……………………………………… | 9 |
|  Contexto Agrícola………………………………………………………………. | 9 |
|  Contexto Pecuario……………………………………………………………… | 11 |
|  Contexto Silvícola………………………………………………………………. | 12 |
|  Municipio de Cintalapa de Figueroa………………………………………….. | 15 |
|  Matriz de Evaluación de Factores Externos…………………………………. | 16 |
| Análisis Interno del Programa de ICA……………………………………………. | 17 |
|  Matriz de Evaluación de Factores Internos ………………………………… | 19 |
| FODA………………………………………………………………………………… | 21 |
| Matriz de Perfil Competitivo………………………………………………………. | 23 |
| Plan Estratégico y de Acciones del Programa de ICA…………………………. | 26 |
| Objetivos Del Programa Docente de ICA……………………………………….. | 27 |
| Diseño Curricular…………………………………………………………………… | 35 |
|  Perfil Profesional del Egresado……………………………………………….. | 35 |
|  Perfil del Egresado con Relación a su Formación en Producción Agrícola. | 35 |
|  Perfil del Egresado con Relación a su Formación en Producción Forestal. | 36 |
|  Perfil del Egresado con Relación a su Formación en Producción Animal… | 36 |
|  Perfil de Ingreso al Programa Docente de ICA………………………………. | 37 |
|  Espacio Profesional del Egresado de ICA……………………………………. | 37 |
|  Objetivos de la Carrera…………………………………………………………. | 37 |
|  General………………………………………………………………………. | 37 |
|  Específicos………………………………………………………………….. | 37 |
|  Justificación de la Carrera……………………………………………………… | 38 |
|  Plan de Estudios de la Carrera de ICA……………………………………….. | 38 |
|  Oferta de Materias Optativas Producción Agrícola………………………….. | 44 |
|  Oferta de Materias Optativas Producción Forestal………………………….. | 45 |
|  Oferta de Materias Optativas Producción Animal……………………………. | 46 |
|  Mapas Curriculares……………………………………………………………… | 49 |
|  Detalles de los Cambios Registrados en la Carrera de ICA………………... | 52 |
|  Balanceo de Materias…………………………………………………………… | 56 |
|  Comparativo entre planes de estudio de ICA 2008 – 2016………………… | 66 |
|  Necesidades para Operar el Nuevo Programa……………………………… | 70 |
|  Áreas del conocimiento del programa académico de ICA………………….. | 71 |
|  Referencias……………………………………………………………………… | 79 |

# PLAN DE DESARROLLO DEL PROGRAMA DE ICA

# PRESENTACIÓN

La Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN) en la búsqueda sistemática y continua por su pertinencia nacional y comprometida con su responsabilidad social, periódicamente han revisado sus documentos básicos y reorientados sus objetivos estratégicos en un proceso de planeación, por lo que el Centro académico Regional Chiapas (CAR Chiapas) se une a esta nueva perspectiva de mejora continua y modelo de flexibilidad, dando como resultado el origen del Plan de Desarrollo del programa docente de la carrera de Ingeniero en Ciencias Agrarias (ICA), como resultado del esfuerzo del personal docente del CAR-Chiapas. Dicho documento se presenta en respuesta a las nuevas exigencias del entorno actual, con el interés de transformarlo a niveles de excelencia y con fines de certificación y acreditación por organismos competentes. Este documento es el instrumento rector del desarrollo de la carrera, que a partir del plan de mejora continua se alcancen los objetivos y metas a corto mediano y largo plazo que se han definido.

Las Instituciones de Educación Agrícola Superior (IES) enfrentan permanentemente cambios complejos, tanto en el contexto socioeconómico en el que están inmersas, como en su organización interna; afrontarlos requiere que las Instituciones tengan una misión y visión estratégica que les permita definir con claridad su papel en la sociedad y dar certidumbre a su desarrollo. Reconociendo la necesidad de contar con un documento que establezca la visión, la misión y los objetivos del Programa de Ingeniero en Ciencias Agrarias, así como las estrategias para lograrlos; el CAR establece en este documento las acciones que son necesarias para llegar a un nivel de excelencia, enmarcado al compromiso que la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro mantiene con la sociedad y el sector silvoagropecuario señalados claramente en su misión y los objetivos emanados de su Ley Orgánica, dentro de la cual también emanan la misión y los objetivos del Programa ICA.

El objetivo de este documento es presentar ante las instancias correspondientes el Plan de Desarrollo carrera del ICA, que será el detonador de desarrollo que conduzca a la comunidad universitaria hacia los niveles de excelencia que exige y demanda el sector silvoagropecuario del estado y sureste de México. También se pretende que el Plan de Desarrollo constituya un documento que oriente el quehacer de los involucrados en la operación del Programa en concordancia con las necesidades del entorno social y con las líneas y estrategias de desarrollo institucional de la Universidad. También deberá ser una referencia obligada para dar seguimiento y evaluar las acciones y operación del programa.

# MISIÓN, VISIÓN, OBJETIVOS Y CODIGO DE ETICA DEL PROGRAMA DE ICA

**Misión**

Somos un programa académico que tiene como misión formar profesionistas con capacidad de contribuir al desarrollo sustentable y equitativo de la sociedad mexicana en general, a los sectores Silvoagropecuario, alimentario y ambiental, mediante la generación, aplicación y divulgación de la ciencia y tecnología para que en un proceso de mejora continua se logre la formación integral de personas competentes para ofrecer servicios profesionales de calidad.

**Visión**

La carrera ICA será un programa académico de excelencia, dedicado a la formación de profesionistas comprometidos, innovadores y científicos con juicio crítico, vocación humanista, mediante la actualización constante de su programa académico con criterios de pertinencia, calidad y competitividad, con una planta de maestros especializados, dispuestos y comprometidos a atender a la sociedad mexicana, a los sectores agrícola, pecuario y forestal

**Objetivo**

Formar profesionales con valores, alta capacidad técnica y científica, que puedan ofrecer servicios al sector rural que contribuyan al desarrollo económico y sustentable del sector silvoagropecuario tropical.

.

# Código de Ética

El código de ética de la Carrera de ICA se rige en los principios y valores que guían la conducta de todos los miembros del Programa y honran la preservación y protección de los derechos humanos y ambientales fundamentales a través de la justicia, honestidad, respeto, equidad e integridad profesional

# ANALISIS EXTERNO DEL PROGRAMA DE ICA.

### **Diagnóstico educativo en el estado de Chiapas**

La UAAAN, con la apertura del CAR-Chiapas, ha impactado en la creación y diversificación de nuevos espacios educativos en el sector silvoagropecuario, puntualizando que este sector es uno de los menos atendidos en el estado de Chiapas, como lo muestra el diagnóstico de la educación superior en el presente documento.

Entre los objetivos del programa educativo estatal señalados 2010-2020 se encuentran; incrementar la absorción y cobertura en la educación superior, equilibrar la matrícula de las regiones del estado, proponer y establecer carreras de acuerdo a la demanda social y económica de la entidad, descentralizar y hacer equitativa la educación superior, mejorar la tasa de eficiencia temporal, crear escuelas de educación superior en regiones con mayor número de egresados del nivel medio superior, ampliar y diversificar la oferta educativa, usar eficientemente las instituciones públicas educativas, promover la educación escolarizada para lograr calidad y equidad en la atención a los estudiantes, crear instituciones con la capacidad de ofertar educación con nivel de maestría y doctorados para mejorar el nivel de educación y asegurar que las instituciones educativas cuenten con las condiciones generales adecuadas.

El Programa Educativo Estatal 2010-2020 del estado propone la ampliación de carreras afines al perfil de ICA, como lo es Fruticultura Tropical en los municipios de Tuxtla Gutiérrez, Cintalapa, Villa Corzo, Villaflores, Pijijiapan; otras carreras propuestas en el Programa dentro de las regiones de oportunidad son: Negocios Agroindustriales, Producción y Comercialización de Alimentos, Producción Animal, Procesos de Producción, Veterinaria y Zootecnia, Horticultura, Desarrollo Sustentable

Otras recomendaciones del Programa Educativo Estatal 2010-2020 expresa que para poder establecer instituciones de educación superior son las siguientes:

* Ofertar programas educativos que impulsen educación con equidad, pertinencia y eficacia bajo cualquier ámbito necesario para el estado de Chiapas.
* Acreditar los programas educativos de educación superior.
* Formar y capacitar a los docentes.
* Vincular los programas de educación con los sectores productivo y social.
* Contar con un programa de gestión de calidad dentro de la institución educativa.
* Impulsar la actualización constante de la plantilla docente de la institución, así como el estudio de posgrados y particularmente, el de doctorados.

Según las recomendaciones anteriores, el CAR-Chiapas a través de su programa docente de ICA, cumple y cumplirá con las expectativas demandadas para la apertura de nuevas instituciones y carreras en el estado, teniendo como funciones primordiales ladocencia, investigación y vinculacióncon el sector agropecuario

En el Estado de Chiapas, en general existen 7 modalidades que imparten educación media superior en las diversas instituciones: la Secretaría de Educación da atención educativa de carácter propedéutico y bivalente; el COBACH y el Centro de Estudios de Bachillerato, tienen carácter propedéutico; el CECyTECH, la DGETI, la DGETA y la UECyTM ofrecen modalidades bivalentes, así como el CONALEP. Estos cinco últimos están incorporados al Sistema Nacional de Educación Tecnológica. En el 2010 se proyecto un egreso de 46354 estudiantes de las diversas modalidades de educación media superior en el estado (UTS, 2010).

En el 2010 la educación superior en Chiapas atendió un total de 85,016 estudiantes de los cuales 26,422 corresponden a alumnos de primer ingreso (UTS, 2010); que al desagregarse de acuerdo al régimen de las instituciones y la modalidad del proceso educativo se componen en públicas y particulares, de las cuales el 53% corresponde a escuelas públicas y el resto a privadas. Al desagregar la proporción de cada régimen por modalidad, se encuentra que mientras en el régimen público la mayor parte de la matrícula (91%) es atendida bajo la modalidad escolarizada, en el régimen particular, el 63% de la matrícula se atiende mediante la modalidad escolarizada y el 37% bajo la modalidad no escolarizada

El CAR-Chiapas ofrece actualmente la carrera de ICA con cuatro áreas terminales (producción, horticultura, gestión del agua y silvícola), está situado en el municipio de Cintalapa en la región I Centro, por lo que se considera su ubicación geográfica como un punto estratégico por que colinda con las regiones Itsmo-Costa y Fraylesca principales zonas productoras de productos silvoagropecuarios, aunado de su cercanía a los estados de Oaxaca, Veracruz, Tabasco. Por otra parte, la región Centro atiende el 56% de la matricula total de estudiantes de nivel superior y Cintalapa ocupa el sexto lugar en atención a estudiantes del mismo nivel a nivel estatal (PD, 2010).

Según el catálogo de áreas del conocimiento, en Chiapas se presenta la menor proporción de programas de nivel superior en el área de Ciencias Agropecuarias, siendo 19 los dirigidos a esta área del conocimiento, que corresponde a un 2.05% de los 925 programas del Estado y la mayoría se ubican en el Soconusco (PD, 2010). Siendo esto uno de los potenciales para el crecimiento de la carrera ICA y solventar la carencia de esta área de la educación.

En el municipio de Cintalapa el programa docente de ICA es el único que se ofrece en el área de ciencias Agropecuarias, ya que en los municipios vecinos, de Jiquipilas y Ocozocoautla principales productores agropecuarios no existe un programa educativo en esta área.

**Diagnóstico General Silvoagropecuario**

El estado de Chiapas se localiza al sureste de la República Mexicana, colinda al norte con Tabasco; al este con la República de Guatemala; al sur con la República de Guatemala y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Oaxaca y Veracruz. Las coordenadas corresponden al norte 17°59’; al sur 14°32’ de latitud norte; al este 90°22’ y al oeste 94°14’ de longitud oeste.

**Extensión territorial**

Según INEGI (2010), Chiapas tiene una extensión territorial de 74,415 km2, que representa el 3.8% de la superficie total del país, ubicándolo como el octavo estado más grande.

**Climas**

De acuerdo a la diversidad de climas, en el territorio estatal se reconocen tres regiones naturales. El 50.6% corresponde al trópico húmedo, el 29.4% a la región templada y el 20.0%, al trópico seco. Así mismo, en términos de la superficie forestal reconocida para la entidad, actualmente se cuenta con 5,148,104 hectáreas de cobertura vegetal, las cuales representan un 3.6% del total nacional. En cuanto a los climas reconocidos para el estado, se tienen el cálido y templado con un rango de temperatura media anual de 10 a 28°C y un rango de precipitación total anual de 800 a más de 4,500 mm (INEGI, 2010).

**Orografía-hidrografía**

La Sierra Madre de Chiapas está formada por un conjunto de serranías que inicia en el río Ostuta y termina en el volcán Tacaná. Los afluentes que se desprenden de la sierra corren hacia el centro del Estado y dan lugar a valles más fértiles como los de San Cristóbal, Cintalapa y Comitán. La montaña más alta de la entidad es el volcán Tacaná, cuya altura supera los 4,000 msnm. La meseta central, que mide 50 Km de ancho en promedio, se extiende de San Cristóbal de las Casas a Comitán de Domínguez. Los ríos más importantes de Chiapas son; el Mezcalapa, Grijalva y el Usumacinta (Orozco, 2004).

**Flora y fauna**

La entidad cuenta con vastos recursos ecológicos, lo que permite que en ella exista el 40% de las plantas registradas en el país y vegetación de mayor altura además de los últimos bosques de niebla de México. En los bosques se pueden encontrar gran diversidad de especies de pino (*Pinuss.p.*), encino (*Quercusilex*), ciprés (*Cupressussempervirens)*, oyamel (*Abies religiosa*), liquidámbar (*Liquidambarstyraciflua*), entre otras; así como también maderas preciosas como cedro (*Cedrelaodorata*), caoba (*Swieteniamacrophylla King*), guanacastle (*Enterolobiumcyclocarpum*) y hormiguillo (*Platymisciumdimorphandrum*) (Orozco, 2004, p. 33).

La fauna es muy variada, se cuenta con una amplia gama de aves, mamíferos, reptiles, insectos y peces. La entidad cuenta aún con vastos recursos ecológicos, lo que permite que en ella exista 36% de los mamíferos del país, 34% de reptiles y anfibios, 66% de aves, 20% de peces de agua dulce y 80% de mariposas (Orozco, 2004).

**Principales municipios del estado**

Según Orozco (2004), Chiapas cuenta con 118 municipios a partir de 1999, está integrado por 19,386 localidades. La capital del Estado es Tuxtla Gutiérrez y las principales ciudades son: Tapachula, Comitán y San Cristóbal de las Casas. El Estado se encuentra organizado en nueve regiones económicas, que agrupan a un total de 118 municipios la región que agrupa mas municipios es la Centro (19%), región donde se localiza el CAR que imparte el programa de ICA. En este sentido, la carrera del ICA, está ubicado en una región estratégica, no solamente por la superficie que abarca, sino también por la cercanía de la región Frailesca, Istmo-Costa y Soconusco, las cuales son regiones altamente productivas agrícola y pecuario, demandantes de técnicas sustentables.

**Principales actividades económicas**

Debido a la alta precipitación y la presencia de numerosos ríos en algunas regiones del estado, el suelo de Chiapas es uno de los más fértiles del país, figurando dentro de los principales productores de café (*Coffes.p.*) y plátano (*Musaas.p.)*, así como producciones de cacao (*Theobromas.p.*), maíz (*Zea mays*), mango (*Mangifera indica*), piña (*Ananascomosus*), y frijol (*Phaseolus vulgaris L.*), entre otros. A su vez, goza del desarrollo de importantes ganaderías (Orozco, 2004).

**Contexto Agrícola**

Según SAGARPA (2011), menciona que Chiapas es uno de los diez estados más productivos de México. Su aportación ocupa el sexto lugar en el volumen total de producción agropecuaria y pesquera, y el séptimo en el valor total nacional. Cuenta con una riqueza natural que le permite destacar en la producción de pastos, plátano y café cereza; su mayor contribución al subsector pesquero es de tiburón.

Durante la última década los chiapanecos han generado más volumen de alimentos que el promedio nacional, con un crecimiento constante y diversificado. Es una de las entidades federativas más ricas del país, no sólo por su biodiversidad, cultura y empuje en el sector turístico, sino también porque está dentro de los diez primeros lugares en todos los rubros, tanto en volumen como en valor de su producción.

En total, el volumen de la producción chiapaneca en este sector es de 12 millones 266 mil 213 toneladas. En cuanto a valor, Chiapas se ubica en el séptimo puesto de la tabla nacional, con 25 mil 432 millones 638 mil pesos. El subsector agrícola es el que más aporta: 11 millones 604 mil 200 toneladas de productos; siendo el subsector que produce 9.4 de cada 10 kilogramos de productos del sector primario. (SAGARPA, 2011).

Debido a la gran diversidad de ecosistemas, Chiapas es un estado productor de cultivos anuales, perennes y plantaciones forestales comerciales. En lo que respecta a los productos agrícolas, es diverso ya que genera productos dirigidos al consumo local, hasta aquellos que son transformados.

Entre los más importantes se encuentra el café con una producción de 559, 395.26 toneladas/año (2 millones 300 mil quintales), de ese total el 80 por ciento se destina a la exportación, el 15 al consumo nacional y el cinco al consumo local (COMCAFE, s.f.). Además, según AMECAFE, menciona que los pronósticos de exportación de café para el 2012/2013 incrementaran en un 31%. En este sentido, y de acuerdo al potencial de producción que tiene Chiapas, es necesario generar nuevas técnicas que incrementen la producción y la calidad del café que hasta hoy lo ha caracterizado; para esto se requieren de nuevos centros de investigación y de profesionistas.

Para el caso del plátano, se produce 771,295.52 ton/año en el estado, haciendo que Chiapas sea la entidad principal productora de plátano a nivel nacional, en la cual el Soconusco es la principal región de donde se obtiene el 90% de producción total (ASERCA, s.f). De acuerdo a la región de mayor producción de plátano, el CAR está ubicado a 237 km (3 horas aproximadamente) de esta región, lo cual lo hace ser un centro de investigación que atenderá esta demanda de nuevas tecnologías de producción que siga caracterizando al Soconusco como la región más productiva.

En lo que respecta al mango, la producción es de 188,634.69 toneladas/año. Ocupando Chiapas el 5to., lugar de producción nacional después de Guerrero, Sinaloa, Nayarit y Veracruz. Tapachula y Tonalá producen el 97.51% de la producción total (92.79 y 4.72%, respectivamente) y el 2.49 % es producido por Villaflores, Comitan y Tuxtla Gutiérrez. De acuerdo a la distribución por producción, el CAR con el desarrollo del programa docente ICA pretende atender estos sectores con de nuevas tecnologías que permitan seguir produciendo pero de manera sustentable, que asegure la producción y el manejo adecuado de los recursos naturales.

Es importante mencionar que además de estos cultivos perennes, Chiapas también produce otros cultivos que generan entradas económicas para el estado como caña de azúcar, limón, naranja, palma africana, papaya, pastos verdes, entre otros

En lo que respecta a los cultivos anuales, Chiapas tiene una gran diversidad de cultivos, que van desde hortalizas hasta frutales. Siendo el maíz (blanco y amarillo) el de mayor producción, seguido del frijol (*Phaseolus vulgaris)*, sorgo en grano (*Sorghum vulgare*), sandía (*Citrullus lanatus)*, tomate (*Lycopersicum escutelum)*, chile verde (*Capsicum annuum)*, arroz palay (*Oryza sativa)* y col (*Brassica oleracea*) (SIAP, 2011). Considerando lo anterior el CAR se propone fusionar las áreas terminales de producción, horticultura y gestión del agua en una sola denominada producción agrícola o agrónomo general.

**Contexto Pecuario**

El sector pecuario en América Latina, ha crecido a una tasa anual del 3.7%, la cual es superior a la tasa promedio con respecto al crecimiento global, el cual es del 2.1%. Durante los últimos años ha incrementado la demanda de carne en 2.45%, siendo la de mayor demanda de aves (4.1%), seguida del de cerdo (2.67%), mientras que la demanda por la carne vacuna se redujo levemente en el 0.2%. Las exportaciones de carne crecieron a una tasa de 3,2%, superior al crecimiento de la tasa de producción que fue de 2,75% (FAO, 2015a).

La ganadería ocupa la mayor parte del uso de tierra del mundo, ocupando el 80% de éstas; para el uso de pastizales y alimento de ganado. Aunado a ello, el 26% de la superficie terrestre libre de hielo está dedicado a los cultivos forrajeros para generar alimento del ganado (FAO, 2015b).

La producción de bovino (carne y leche) es la de mayor importancia, ya que genera el 43% del valor total del subsector. En éste contexto; México produce alrededor de 1.8 millones de toneladas de carne de res y 11 mil millones de litros de leche cada año, tan solo entre los años 2007 y 2012 el crecimiento promedio anual fue de 2.2% para carne y 1% en la producción de leche (FND, 2014).

En México existen 1.1 millones de unidades de producción de ganado bovino. De los cuales, el 58% son para engorda; el 34% mantienen vientres: para leche (40%), carne (32%) o doble propósito (28%); y el resto produce principalmente sementales (INEGI, 2007).

Según los resultados preliminares de la SIAP (2014) la producción nacional de ganado en pie fue de 5 millones 230 mil 996 toneladas, de las cuales el 64.6% es de bovino, 31.67% de porcino, 2.18% de ovino y el 1.48% de caprino.

Chiapas produce 213.276 Ton de ganado bovino en pie, mismas que se traducen en 4,127.990 miles de pesos, así mismo tiene una producción de ganado porcino de 33.731 Ton, generando ingresos de 767.708 miles de pesos y una producción de aves de 33.731 Ton que se traducen a 3,879.921 miles de pesos, los cuales son los de mayor producción en el estado (SIAP, 2014).

Según el Censo que realiza el INEGI (2010) Chiapas ocupa el 3er lugar en producción de bovinos carne en canal, con una producción de 106,536 Ton, que representa el 6.3% de total nacional.

En este sentido, Chiapas necesita profesionistas capaces de explotar de forma sustentable estos recursos, mediante las prácticas silvopastoriles que contribuyan a la conservación del suelo y mitigar el cambio climático que afecta al planeta. Asegurando la producción de alimentos, misma que resulta imperante ya que año tras año se necesitan generar más para alimentar a una población que está en constante crecimiento, por la cual la demanda aumenta con forme avanzan los años, obligando a las instancias gubernamentales, centros de investigación, universidades, etc. a generar alternativas de producción de alimentos.

Es por ello que el CAR-Chiapas propone la inserción del área pecuaria dentro de sus áreas menores de formación, debido a que encuentra una enorme área de oportunidad por la ubicación del Valle de Cintalapa de Figueroa, en un lugar estratégico, donde convergen la zona costa y centro del estado. Siendo ésta, una zona dedicada en gran medida a la producción de ganado bovino y de aves.

Ademas dentro del área de influencia del CAR- Chiapas se encuentran Pijijiapan, que produce 16, 074. 201 Ton de ganado bovino en pie, 3,356. 991 Ton en Ocozocoautla de Espinosa, 1, 747. 644 Ton en Cintalapa, 422.309 Ton en Jiquipilas y 2.761 Ton en Arriaga (SIAP, 2014).

De igual forma, existe producción de puercos, con una producción para Ocozocoautla de Espinosa de 1,232.860 Ton para, Cintalapa de Figueroa de 487.870 Ton, en Pijijiapan 381.604 Ton, en Arriaga 360. 150 Ton y en Jiquipilas de 272.156 Ton (SIAP, 2014). Finalmente la producción de aves en Ocozocoautla de Espinosa, de 90,888.835 Ton, Cintalapa de Figueroa de 428.414 Ton, Jiquipilas de 213.145 Ton, en Arriaga de 66.237 Ton y 38.081 Ton en Pijijiapan (SIAP, 2014).

Es por ello que resulta necesario generar profesionistas con perfil pecuario que sepan atender los requerimientos de la zona y con ello a subsanar necesidades propias de la región. Aunado a ello, el campo laboral es muy amplio en ésta zona debido al giro ganadero que tiene, tan solo en la región existen empresas como AVIMARCA, BACHOCO, GANAMARCA, PRADEL, entre otras, que necesitan mano de obra calificada para realizar las labores que en ellas se llevan a cabo.

**Contexto Forestal**

Los bosques son el repositorio de diversidad biológica terrestre más grande del mundo. Así mismo, desempeñan un papel fundamental en la mitigación del cambio climático mundial y contribuyen a la conservación del suelo y el agua en muchos ecosistemas frágiles; son suministros de productos y servicios ecosistémicos fundamentales para la prosperidad de la humanidad, además de contribuir de forma significativa a la seguridad alimentaria de muchas maneras (FAO, 2012).

Millones de personas dependen de los alimentos procedentes de los bosques y de los árboles situados fuera de los bosques, para aumentar la calidad nutricional y la diversidad de sus dietas. Esto es especialmente importante en períodos en los que se dan escasez estacional de alimentos, fenómenos meteorológicos extremos y conflictos. También contribuyen a los medios de vida rurales y la mitigación de la pobreza mediante los ingresos generados por el empleo en la producción de bienes y servicios forestales (FAO, 2014).

En América Latina y el Caribe, el 49 % de la superficie total de la región está cubierta por bosques: son 891 millones de hectáreas que representan cerca del 22 % del área de bosque existente en el mundo. Los cinco países con mayor cubierta forestal son el Brasil (477.7 millones de hectáreas), el Perú (68.7 millones), México (64.2 millones), Colombia (60.7 millones) y Bolivia (58.7 millones) totalizando 730 millones de hectáreas o sea el 79% del área forestal total en América Latina y el Caribe. El 18 % del área total de bosque de la región se encuentra en áreas protegidas, y el 14 % del área total fue designada para funciones productivas.

México cuenta con 138 millones de hectáreas (ha) con vegetación forestal, equivalentes al 70% del territorio nacional. Los principales ecosistemas que componen esta superficie son: los matorrales xerófilos (41.2%), los bosques templados (24.24%), las selvas (21.7%), manglares y otros tipos de asociaciones de vegetación forestal (1.06%) y otras áreas forestales (11.8%). Los bosques mesófilos de montaña abarcan más de 1.7 millones de ha, los manglares ocupan una superficie de 887 mil ha y la vegetación comprendida en la categoría de otras asociaciones (palmares, sabana, selva de galería, entre otros) es de 575 mil ha de la superficie forestal del país.

La extensión de estas formaciones vegetales, constituyen ecosistemas sumamente importantes desde el punto de vista de su biodiversidad, las altas tasas de captura de carbono y su capacidad de amortiguamiento ante eventos hidrometeorológicos, entre otros aspectos relevantes. El carbono total almacenado en la biomasa forestal suma 104 gigatoneladas (Programa Nacional Forestal 2014 – 2018).

Durante el período 2004-2013 la producción forestal maderable ha disminuido de forma constante, iniciando con 6.7 millones de metros cúbicos rollo (m3r) en 2004 y finalizando este periodo con 5.9 millones de m3r. Desde inicios de esta década la disminución ha sido continua, con excepción de los años 2006, 2007 y 2012 en los cuales la producción alcanzó un aumento, reportando 6.5, 7.0, y 5.9 millones de m3r respectivamente, lo que representa un incremento del 0.9%, 7.8% y del 7.4% en relación al año anterior. Adicionalmente, en los años 2010 y 2011 se registraron las más bajas producciones durante el periodo ya que se obtuvo un volumen de 5.6 y 5.5 millones de m3r, respectivamente, con una disminución del 3.1% y 2.2% en relación al año anterior. Para 2013, la producción forestal maderable se mantuvo prácticamente estable en relación al año anterior con 5.88 millones de m3r lo que significó un decremento del 0.5% (Anuario Estadístico 2013)

Dentro de los principales problemas que amenazan a los bosques se han identificado: deforestación, cambio de uso del suelo, incendios forestales, plagas y enfermedades forestales, tala ilegal, baja productividad del sector forestal, entre otros (Programa Nacional Forestal 2014 – 2018).

La deforestación neta anual fue de 235 mil ha por año en el periodo 2000 al 2005, en tanto que del 2005 a 2010 fue de 155 mil ha por año, cifra que actualmente se encuentra en proceso de revisión y actualización, de las cuales 9 mil correspondieron a bosques templados y 146 mil a selvas (FAO, 2014).

El uso de suelo ilegal de terrenos forestales con fines productivos ha ocasionado el cambio de biodiversidad y ecosistemas del país (Challenger, A. y R. Dirzo. 2009). En México, los terrenos forestales se emplean en usos económicos alternativos al aprovechamiento forestal, con la finalidad de tener ingresos en plazos cortos, no necesariamente permanentes o sostenibles, destinados a usos agropecuarios, desarrollos turísticos y recientemente usos urbanos e industriales (CONAFOR, 2012).

Las actividades humanas originan el 97% de los incendios forestales y sólo el 3% es causado por tormentas eléctricas secas. De 1970 al 2012, han ocurrido un promedio anual de 7,058 incendios forestales, con una superficie promedio afectada anual de 238,892 ha (CONAFOR, 2012).

El promedio de superficie afectada por plagas y enfermedades hasta 1998 era de 23 mil ha anuales distribuidas en descortezadores, defoliadores, barrenadores y muérdago, principalmente. Entre 1999 y 2010 la superficie promedio anual fue de 51 mil ha afectadas, siendo los agentes causales de mayor importancia el muérdago con 16 mil ha, los insectos descortezadores con 15 mil ha y los insectos defoliadores con 12 mil ha (SEMARNAT, 2012).

La tala ilegal representa 8% de las causas de la deforestación (Elvira, 2006) y de acuerdo a estimaciones de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), la producción de madera ilegal representa 30% del volumen anual autorizado en el país (PROFEPA, 2009).

Se estima que de las 64.9 millones de ha cubiertas por bosques y selvas, 15 millones de ha tienen potencial para el aprovechamiento comercial de recursos forestales maderables, sin embargo, su incorporación a la producción se ve limitada por problemas legales, técnicos o administrativos, tales como los conflictos agrarios por la tenencia de la tierra, de organización de las personas propietarias de los terrenos (Anuario Estadístico de la Producción Forestal, 2013).

Los productos forestales nacionales compiten en desventaja en los mercados, debido a los altos costos de transacción (lejanía de bosques productivos a sitios de transformación y mercados, falta de caminos transitables y regulación forestal compleja) y la baja productividad (por prácticas ineficientes de transformación de la materia prima, tecnologías de transformación obsoletas, etc.), otro factor es la oferta de subsidios gubernamentales para el desarrollo de actividades pecuarias, frutícolas o agro-energéticas, generalmente más atractiva que la oferta de subsidios forestales (CONAFOR, 2012).

Chiapas posee una gran variedad de recursos naturales, cuenta con siete Reservas de la Biosfera que son: La Sepultura, Montes Azules (Selva Lacandona), La Encrucijada, El Triunfo, Selva del Ocote, Lacan-tún y Volcán Tacaná (SAGARPA, 2010). Tiene una producción forestal maderable que corresponde al 4.16 % de la producción nacional, la cual en su mayoría se ocupa para la fabricación de escuadrías llamados también planchones (Anuario Estadístico de Producción Forestal, 2013).

El potencial de recursos forestales del estado de Chiapas, exige la formación de profesionales con las competencias necesarias, para asegurar el manejo y aprovechamiento adecuado de estos recursos, es así como el CAR Chiapas, visualiza la oportunidad de continuar con el área terminal de silvicultura dentro de su plan curricular de ICA.

**Municipio de Cintalapa de Figueroa**

Según INEGI (2010) el uso del suelo en el Municipio de Cintalapa se divide en: Agricultura (18.80%), pastizal cultivado (4.51%), zona urbana (0.59%), Bosque (33.62%), selva (32.03%), pastizal inducido (7.49%), sabana (2.79%) y área sin vegetación (0.01%). tiene una producción total de 32,802.50 toneladas, que equivale a $96,203.40, en la cual la superficie sembrada total es de 15,899 hectáreas y cosechada es de 15,899 hectáreas, los cuales se distribuyen en diferentes cultivos (SIAP, 2011).

Las  actividades  predominantes  del Municipio  están  vinculadas  a  los  cultivos  de maíz,  sorgo  y  en menor medida  el  cacahuate,  frijol  y  otros.  Se  cuenta  con  una zona  de  riego (presa del Ejido Capitán Rosendo Salazar), la cual tiene  capacidad  de  regar  3,000  hectáreas.  Aunque únicamente se aprovecha un 20% de su capacidad. Las cuales son aprovechadas por los ejidos de Villa Morelos, Rosendo Salazar, Vista Hermosa y pequeños propietarios, los cuales principalmente se dedican a la producción de maíz, frijol, tomate, sandía y en menor cantidad a la papaya. El total de la producción agrícola es de 31,997 toneladas en una superficie de 15,391 hectáreas, ocupando el primer lugar el cultivo de maíz con 45% (SIAP, 2011).

Además en la zona se promueve el  cultivo  del  piñón, ello obedece a que en el municipio se encuentra establecida una planta de producción de biodiesel la que será alimentada por el piñón (Camacho, 2008).

En  la  zona  norte  del  municipio  se  caracteriza  por  ser  una  área  con  mayor precipitación,  vegetación  forestal  y  con  un  enorme  potencial  productivo para  el  desarrollo  de  cultivos  estratégicos o detonadores. Es por esto, que  las  actividades  forestales como “Plantaciones comerciales”  en  esta  zona pueden ser impulsadas  ya  que  actualmente  algunos  ejidos cuentan  con permisos  forestales, pero  la  madera  se  vende  en  rollo  a empresas  de  otros  Estados.

En lo que respecta a la producción pecuaria, el municipio contribuye con 2,740 toneladas, de las cuales se distribuyen entre producción de bovinos (1,876 toneladas), porcinos (452 toneladas), aves (400 toneladas) y como ultimo la producción de ovinos con tan solo 11 toneladas.

En el Plan de Desarrollo Municipal de Cintalapa se menciona que la problemática que enfrentan estas actividades son complejas, ya que si se quiere contribuir para impulsar los proyectos bajo el esquema de sustentabilidad, se debe avanzar en la solución de problemas como son los Incendios forestales, contaminación por agroquímicos, erosión del suelo y falta de capacitación (Camacho, 2008).

# Matriz de Evaluación de los Factores Externos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Factores clave de éxito** | **Peso** | **Calificación** | **Peso****ponderado** |
| **Oportunidades** |  |  |  |
| En Chiapas el área de conocimiento de Ciencias Agropecuarias es el que presenta el último lugar en programa de estudios. |  |  |  |
| Políticas favorables a nivel estatal, para la apertura de nuevas áreas educativas, particularmente para el área agropecuaria. |  |  |  |
| Programa Educativo Estatal 2010-2020 propone la ampliación de carreras afines a ICA |  |  |  |
| Alta cantidad de egresados del nivel medio superior en el estado de Chiapas |  |  |  |
| Creciente innovación tecnológica  |  |  |  |
| Demanda de profesionales capaces de atender procesos productivos sustentables, administrativos y de mercadeo |  |  |  |
| Condiciones físicas y climáticas favorables del estado y la región para la producción silvoagropecuario. |  |  |  |
| La participación del país en mercados globalizados y en permanente cambio, hacen indispensable la creación de programas docentes flexibles y de calidad. |  |  |  |
| El estado de Chiapas con una alta demanda y producción de cultivos agrícolas perenes y anuales a nivel nacional |  |  |  |
| El estado de Chiapas importante productor pecuario (bovinos, cerdos, aves y ovinos) a nivel nacional |  |  |  |
| El estado de Chiapas cuenta con una gran riqueza natural y diversidad de ecosistemas, posee siete reservas de la biosfera y aporta una producción maderable del 4.19% a nivel nacional |  |  |  |
| Ubicación estratégica por la cercanía con las regiones productivas de Chiapas y estados vecinos. |  |  |  |
| **Amenazas** |  |  |  |
| Pérdida de los recursos naturales por incendios forestales y tala inmoderada, uso inadecuado de agroquímicos. |  |  |  |
| Elevados precios de los insumos para la producción del sector agropecuario. |  |  |  |
| Migración campesina en busca de nuevas oportunidades de trabajo. |  |  |  |
| Incertidumbre y riesgos de la producción agropecuaria por factores físicos y bilógicos. |  |  |  |
| Depender en su mayoría del presupuesto del gobierno del estado y municipal para hacer crecer la carrera. |  |  |  |
| Competencia de otras universidades que oferten programas similares. |  |  |  |
| Disminución de las actividades agrícolas |  |  |  |
| Entorno económico nacional e internacional incierto |  |  |  |
| Cambio climático |  |  |  |
| **Total** |  |  |  |

# ANALISIS INTERNO DEL PROGRAMA DE ICA

La Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro; Se funda el 3 de marzo de 1923, Como Escuela Regional de Agricultura “Antonio Narro”; de 1938 a 1975 fue Escuela Superior de Agricultura “Antonio Narro” (ESAAN), en 1975, se constituye como Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN) y el 26 de abril de 2006 por decreto presidencial se convierte oficialmente en institución de educación superior de carácter nacional.

El CAR Chiapas se constituyó el 7 de septiembre de 2007 en el marco del convenio entre la Secretaría de Educación del Estado de Chiapas y la UAAAN. El establecimiento del CAR-Chiapas en el Sur del país está acorde con los ejes estratégicos del Plan de Desarrollo Institucional 2007-2012 (PDI 2007-2012), asiste también a responder a las necesidades de investigación y desarrollo que se vive en el sector silvoagropecuario de México ofrecimiento un programa docente viable y pertinente que contribuya a mejorar las condiciones de vida a las familias rurales.

La Licenciatura fue creada en el año de 2008, ofreciendo oportunidades de formación en el área de ciencias agrarias a estudiantes de Chiapas y de estados vecinos. La propuesta de creación de esta carrera se presentó como contribución a mejorar la producción del sector agropecuario de una manera sustentable en el sur del país.

El programa docente inicia su matrícula en agosto de 2008, y a la fecha se tiene un registro de ingreso de 553 alumnos de los cuales han egresado 236 y se han titulado 97. De las áreas terminales propuestas originalmente (producción, silvicultura, gestión del agua y horticultura) las de mayor demanda han sido la de silvícola con 127 y producción con 109 para el caso de horticultura 54 y gestión del agua 21 alumnos. Actualmente se cuenta con una matrícula de 152 alumnos y se tiene registro de 45 alumnos con beca académica, 70 con beca de manutención, 29 de transporte, dos de movilidad internacional y tres de titulación.

La estructura curricular del programa docente de ICA es de 54 materias de las cuales 43 son obligatorias y 11 son optativas con una duración de nueve semestres. El plan de estudios original de ICA permanece actualmente sin modificaciones en su estructura de materias a excepción de la inclusión de algunas optativas en las diferentes áreas, por lo que es importante adecuarlo a los tiempos cambiantes.

La organización de la Universidad es por departamentos académicos, por lo que las materias del plan de estudios de ICA, fueron elaborados por los departamentos de la UAAAN Saltillo y son impartidos por docentes del CAR contratados por honorarios quienes imparten las materias correspondientes siendo un total de 26 de los cuales 2 son doctorados, 14 son MC y 10 nivel licenciatura, del total 21 tienen perfil agronómico. La actividad principal de los profesores es la docencia, participan como asesores de tesis, servicio social y semestre de prácticas profesionales, algunos de ellos realizan proyectos de investigación o desarrollo. Los trabajadores administrativos con los que cuenta el CAR son 23.

El CAR Chiapas, debe enfrentar nuevos desafíos y compromisos para encontrar y garantizar su pertinencia, entre estos desafíos sobresalen impartir educación y formar recursos humanos en las diferentes áreas y niveles, y en otras que la sociedad requiera, buscando un juicio crítico, vocación humanista y valores democráticos; contribuyendo a la solución de problemas que emanan de la sociedad.

Para ello, es importante seguir el modelo educativo de la UAAAN el cual está centrado en el aprendizaje y en la formación integral del estudiante. Aunado a esto, se deben de impulsar diversos proyectos y programas institucionales que articulados entre sí, hagan posible el alcance de una educación que forme a la persona, al ciudadano y al profesionista capaz de participar en las realidades globales.

Este modelo establece que la filosofía de la Universidad busca la formación integral del estudiante con inclinación al trabajo intenso y realización de prácticas, con vocación al trabajo y participación en las labores agrícolas, con responsabilidad y puntualidad. Establece como principios la comprensión, la ética, el criterio e iniciativa para transformar y formar agricultores instruidos, educados, cultos. Filosofía muy ligada a los orígenes de la institución cuya característica principal es la filantropía y amor a la agronomía.

Las estrategias de cambio de este modelo en el ámbito de proyección y unificación integral se refieren a la visión contemporánea que enfatiza la unificación de las tres funciones de docencia, investigación y desarrollo, con el fin de elevar la calidad de los futuros profesionistas y asegurar la formación integral del educando en todas sus potencialidades, desde pensar-crear, hacer-producir y comunicar-compartir como profesionales aptos para la dinámica científica, tecnológica, económica y social .Sin embargo la visión integral no solo se refiere a la unificación de las funciones básicas sino también al desarrollo de valores, cultura y deporte.

**Matriz de Evaluación de Factores Internos**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Factores críticos para el éxito** | **Peso** | **Calificación** | **Peso****Ponderado** |
| **Fortalezas** |  |  |  |
| El programa es atendido por una planta académica de profesores con experiencia en el área Silvoagropecuario y en docencia. |  |  |  |
| El programa docente de ICA contempla un semestre de prácticas profesionales. |  |  |  |
| Becas académicas, para prácticas profesionales y de movilidad académica |  |  |  |
| Carrera de ICA legalmente registrada ante profesiones. |  |  |  |
| Se cuenta con el respaldo de la UAAAN con 93 años de experiencia en el sector silvoagropecuario. |  |  |  |
| Existencia de convenios con dependencias públicas, privadas y universidades relacionados con la educación y el sector silvoagropecuario.  |  |  |  |
| Instalaciones y equipos destinados al fortalecimiento de la formación académica de los estudiantes |  |  |  |
| Se cuenta con un rancho de 34 hectáreas que se utiliza para actividades agrícolas y pecuarias productivas y docentes |  |  |  |
| Profesores participan con proyectos de investigación y desarrollo. |  |  |  |
| Servicio de transporte escolar gratuito para estudiantes |  |  |  |
| **Debilidades** |  |  |  |
| Insuficiencia de infraestructura, equipo y tecnología en la Institución. |  |  |  |
| Recursos presupuestales limitados dedicado al CAR-Chiapas por parte de la UAAAN. |  |  |  |
| Profesores que reciben un pago por honorarios |  |  |  |
| Falta de algunos servicios a los alumnos (comedor, becas, etc.) |  |  |  |
| Manuales de práctica y cartas descriptivas incompletas. |  |  |  |
| Programas analíticos sin actualización |  |  |  |
| Ausencia de un sistema de evaluación a maestros alumnos y programa |  |  |  |
| Falta de prácticas integradoras |  |  |  |
| Débil vinculación con el sector productivo. |  |  |  |
| Pocos proyecto de investigación y desarrollo. |  |  |  |
| Plan de estudios poco flexible, sin actualizar. |  |  |  |
| **Total** |  |  |  |

**Matriz del perfil interno y externo (FODA) de ICA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Fortalezas**1.-El programa es atendido por una planta académica de profesores con experiencia en el área Silvoagropecuario y en docencia.2.-El programa docente de ICA contempla un semestre de prácticas profesionales.3.-Se cuenta con el respaldo de la UAAAN con 90 años de experiencia en el sector silvoagropecuario.4.-Existencia de convenios con universidades y distintas dependencias públicas y privadas relacionados con el sector silvoagropecuario.5.-Se cuenta con instalaciones y equipos destinados al fortalecimiento de la formación académica de los alumnos 6.-Se cuenta con un rancho de 34 hectáreas que se utiliza para actividades agrícolas y pecuarias productivas y de docentes.7.-Profesores participan con proyectos de investigación y desarrollo en el exterior de la universidad.8.-Servicio de transporte escolar gratuito para estudiantes.9.- Becas académicas, culturales para prácticas profesionales y movilidad académica10.- Carrera de ICA legalmente registrada ante profesiones | **Debilidades**1.-Insuficiencia de infraestructura, equipo y tecnología en la Institución.2.-Recursos presupuestales limitados dedicado al CAR-Chiapas por parte de la UAAAN.3.-Profesores que reciben un pago por honorarios4.-Falta de algunos servicios a los alumnos (comedor, internado, etc.)5.-Manuales de práctica y cartas descriptivas incompletas.6.-Programas analíticos sin actualización7.-Ausencia de un sistema de evaluación a maestros alumnos y programa8.-Falta de prácticas integradoras9.-Debil vinculación con el sector productivo.10.-Pocos proyecto de investigación y desarrollo.11.-Plan de estudios poco flexible, sin actualizar |
| **Oportunidades** 1.-En Chiapas el área de conocimiento de Ciencias Agropecuarias es el que presenta el último lugar en programa de estudios.2.-La participación del país en mercados globalizados.3.-Condiciones físicas y climáticas favorables para la producción silvoagropecuario.4.-El estado de Chiapas con una alta demanda y producción de cultivos agrícolas perenes y anuales5.-Creciente innovación tecnológica 6.-Demanda de profesionales capaces de atender procesos productivos sustentables, administrativos y de mercadeo7.-Políticas favorables a nivel estatal, para la apertura de nuevas áreas educativas, particularmente para el área agropecuaria.8.-Alta cantidad de egresados del nivel medio superior en el estado de Chiapas 9.-Ubicación estratégica por la cercanía con las regiones productivas de Chiapas y estados vecinos.10.- Plan de desarrollo estatal 2010-2020 propone la ampliación de carreras afines a ICA11.- El estado de Chiapas importante productor pecuario12.- El estado cuenta con una gran riqueza natural y diversidad de ecosistemas | **Estrategia FO**1.-Aprovechar los recursos materiales y humanos existentes del CAR2.-Fortalecer la relaciones con instituciones pública, privadas, universidades y el gobierno del estado.3.-Aprovechar las condiciones naturales, físicas, climáticas favorables y de ubicación estratégica del CAR.4.-Ofertar servicios de capacitación y asesoría técnica al sector silvoagropecuario.5.-Respaldo institucional técnico, científico y docente por parte de la UAAAN.6.- Aprovechar las políticas educativas del gobierno del estado.7.- Aprovechar el potencial pecuario del estado de Chiapas.  | **Estrategia DO**1.-Construcción y adecuación de infraestructura2.-El CAR sea aprobado e incorporado a la UAAAN.3.- Elaboración de manuales y cartas descriptivas en un 100% y actualización de programas analíticos.4.-Diseño de un sistema de evaluación maestros y alumnos5.-Diseño de un plan de estudios actualizado y flexible6.-Fortalecer la vinculación con el sector productivo7.-Fortalecer la investigación y desarrollo de los profesores. |
| **Amenazas**1.-Pérdida de los recursos naturales por incendios forestales y tala inmoderada, uso inadecuado de agroquímicos.2.-Elevados precios de los insumos para la producción del sector agropecuario.3.-Migración campesina en busca de nuevas oportunidades de trabajo.4.-Incertidumbre y riesgos de la producción agropecuaria por factores físicos y bilógicos.5.-Depender en su mayoría del presupuesto del gobierno del estado y municipal para hacer crecer la carrera.6.-Competencia de otras universidades que oferten programas similares.7.- Entorno económico nacional e internacional incierto8.- Cambio climatico | **Estrategia FA**1.-Proponer sistemas de producción sustentable.2.-Consolidar el programa de ICA.3.-Enfocar el plan de estudios a los problemas reales del sector rural.4.-Promover el desarrollo territorial. | **Estrategia DA**1.-Gestoría institucional para consecución de recursos económicos para la investigación.2.-Mezcla de recursos para el presupuesto del CAR3.-Contratación de personal de base. |

# Matriz del Perfil Competitivo

|  |  |
| --- | --- |
| *

**Centro Académico Regional Chiapas****Ingeniero en Ciencias Agrarias** | **Universidad de Sonora****Ingeniero Agrónomo Fitotecnista** |
| * **Perfil Agronómico**
 | * **Perfil Agronómico**
 |
| * Diagnóstico, tratamiento y control integrado de plagas y enfermedades agrícolas.
* Observación, identificación, delimitación, abordaje, propuesta de solución y viabilidad de proyectos productivos y de mercadeo y comercialización.
* Desarrollo de habilidades gerenciales.
* Habilidades lingüísticas.
* Identifica las plagas enfermedades de los cultivos tropicales.
* Manejo de aspectos básicos de la química, física, fisiología de las plantas, aspectos básicos de administración.
* Conocimiento y manejo de procedimientos estadísticos
* Conocer el manejo de la agricultura orgánica.
* Conocimientos básicos de zootecnia.
* Control de Plagas y Enfermedades bajo condiciones de sustentabilidad (con el menor daño posible al medio ambiente).
* Operación de maquinaria e implementos agrícolas.
* Diestro para realizar propagación de plantas
 | • Diagnosticar la problemática agropecuaria a través del manejo adecuado de información y proponer soluciones.• Desenvolverse en el medio productivo tanto en los niveles técnicos, administrativos, educativos y de investigación.• Interpretar la realidad socio-política, socio-económica y socio-cultural del estado de Sonora y del país, para eficientar la producción y comercialización agropecuaria. |
| **Resultado de la Comparación** |
| La comparación del perfil general arroja que existen sólo dos puntos de similitud entre los dos perfiles, se considera que el perfil del Ing. en Ciencias Agrarias es más dirigido hacia las actividades generales del sector silvoagropecuario, mientras que UNISON propone actividades de índole regulatorio y social. |
| **Perfil Especial** |
| Conocer la legislación actual del sector ruralConocer los principios del manejo de invernaderosConocimientos de un segundo idioma.Emplear el método científico para la realizar investigación apoyados en manejo de Tecnologías básicas para la obtención de información de calidad.Utilización de prácticas agroecológicas para la conservación de suelo y agua.Emplear el método científico para la realizar investigación apoyados en manejo de Tecnologías básicas para la obtención de información de calidad.Diseño y operación de proyectos hidráulicosDiseño y operación de proyectos silvícolasDiseño y operación de proyectos hortofrutícolasDiseño y operación de proyectos de producción de básicos e industriales. | Desarrollar actividades administrativas y programas de producción en empresas agrícolas y ganaderas que aporta conocimientos especiales, permanentemente renovados a los productores. Conocimientos que se ejercen para dirigir, asesorar y ejecutar actividades agrícolas, además de proporcionar solución a los problemas socioeconómicos relacionados con el campo. |
| **Resultados del perfil especial** |
| El perfil específico tiene más elementos en común porque se aborda las formas de producción, sin embargo, Ciencias Agrarias las aborda como proyectos bajo el modelo de competencias profesionales |
| **Plan de Estudios** |
|

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1 | Matemáticas |
| 2 | Física |
| 3 | Química |
| 4 | Biología |
| 5 | Botánica General |
| 6 | Computación |
| 7 | Inglés I |
| 8 | Zoología I |
| 9 | Maquinaria Agrícola |
| 10 | Bioquímica |
| 11 | Estadística |
| 12 | Ecología I |
| 13 | Introducción a la Zootecnia |
| 14 | Comunicación Oral y Escrita |
| 15 | Fisiología Vegetal |
| 16 | Climatología y Meteorología |
| 17 | Ecología II |
| 18 | Topografía |
| 19 | Administración I |
| 20 | Edafología |
| 21 | Entomología |
| 22 | Agronegocios |
| 23 | Genética |
| 24 | Fitopatología |
| 25 | Propagación de Plantas |
| 26 | Hidráulica |
| 27 | Dinámica de Agua y Suelo |
| 28 | **Optativa** |
| 29 | Método Científico |
| 30 | Prácticas Agrícolas |
| 31 | Manejo Integrado de Plagas |
| 32 | Marco Legal Silvoagropecuario |
| 33 | Efectividad Gerencial |
| 34 | **Optativa** |
| 35 | **Optativa** |
|  | **ÁREA MENOR: Gestión del Agua** |
| 36 | Sistemas de Riego por Aspersión |
| 37 | Sistemas de Riego Localizado |
| 38 | Hidrología |
| 39 | Relación agua-suelo-planta-atmósfera |
| 40 | Equipos y Sistemas de Abastecimiento de Agua |
| 41 | **Optativa** |
| 42 | Automatización de Sistemas de Riego |
| 43 | Drenaje Agrícola |
| 44 | Manejo Agroecológico del Agua |
| 45 | Formulación y Evaluación de Proyectos |
| 46 | Seminario de Tesis |
| 47 | **Optativa** |
| 48 | Optativa |
| 49 | Optativa |
| 50 | Optativa |
| 51 | Optativa |
| 52 | Optativa |
| 53 | Optativa |
| 54 | Prácticas Profesionales |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ÁREA MENOR: Horticultura** |
| 36 | Frutales I |
| 37 | Producción de Hortalizas I |
| 38 | Producción Hortícola en Invernadeeros |
| 39 | Olericultura |
| 40 | Producción de Ornamentales I |
| 41 | **Optativa** |
| 42 | Producción de Frutales Tropicales |
| 43 | Cosecha y Manejo de Postcosecha |
| 44 | Seminario de Investigación |
| 45 | Plantas Medicinales y Especias |
| 46 | Formulación y Evaluación de Proyectos |
| 47 | **Optativa** |
| 48 | **Optativa** |
| 49 | **Optativa** |
| 50 | **Optativa** |
| 51 | **Optativa** |
| 52 | **Optativa** |
| 53 | **Optativa** |
| 54 | Prácticas Profesionales |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ÁREA MENOR: SILVICULTURA** |
| 36 | Botánica Forestal |
| 37 | Muestreo Forestal |
| 38 | Tecnología de la Madera |
| 39 | Dendrometría |
| 40 | Viveros e Invernaderos Forestales |
| 41 | **Optativa** |
| 42 | Silvicultura |
| 43 | Manejo de Fauna Silvestre |
| 44 | Plantaciones Forestales |
| 45 | Seminario de Investigación |
| 46 | Formulación y Evaluación de Proyectos |
| 47 | **Optativa** |
| 48 | **Optativa** |
| 49 | **Optativa** |
| 50 | **Optativa** |
| 51 | **Optativa** |
| 52 | **Optativa** |
| 53 | **Optativa** |
| 54 | Prácticas Profesionales |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ÁREA MENOR: PRODUCCIÓN** |
| 36 | Manejo de Postcosecha |
| 37 | Experimentación Agrícola |
| 38 | Mejoramiento de Plantas I |
| 39 | Producción en Invernaderos |
| 40 | Agricultura Sustentable e Inocuidad |
| 41 | **Optativa** |
| 42 | Fisiotecnia Aplicada |
| 43 | Producción de Cultivos Básicos |
| 44 | Seminario de Investigación |
| 45 | Producción de Semillas |
| 46 | Formulación y Evaluación de Proyectos |
| 47 | **Optativa** |
| 48 | **Optativa** |
| 49 | **Optativa** |
| 50 | **Optativa** |
| 51 | **Optativa** |
| 52 | **Optativa** |
| 53 | **Optativa** |
| 54 | Prácticas Profesionales |

 | [BOTÁNICA GENERAL](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Bot%C3%A1nica%20General.pdf)[QUÍMICA GENERAL](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Qu%C3%ADmica%20General.pdf)[MATEMÁTICAS I](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Matem%C3%A1ticas%20I.pdf)[ZOOTECNIA GENERAL](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Zootecnia%20General.pdf)[PRODUCCIÓN AGRÍCOLA](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Producci%C3%B3n%20Agr%C3%ADcola.pdf)[METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n.pdf)[BOTÁNICA SISTEMATICA](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Bot%C3%A1nica%20Sistem%C3%A1tica.pdf)[QUÍMICA ORGANICA](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Qu%C3%ADmica%20Org%C3%A1nica.pdf)[QUÍMICA ANALÍTICA](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Qu%C3%ADmica%20Anal%C3%ADtica.pdf)[MATEMÁTICAS II](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Matem%C3%A1ticas%20II.pdf)[MAQUINARIA AGRÍCOLA](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Maquinaria%20Agr%C3%ADcola.pdf)[PROBLEMAS AGROECONOMICOS DE MEX](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Problemas%20Agroecon%C3%B3micos%20de%20M%C3%A9xico.pdf).[ECOLOGÍA](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Ecolog%C3%ADa.pdf)[BIOQUÍMICA GENERAL](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Bioqu%C3%ADmica%20General.pdf)[TOPOGRAFÍA I](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Topograf%C3%ADa%20I.pdf)[EDAFOLOGÍA](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Edafolog%C3%ADa.pdf)[INTRODUCCIÓN A LAS COMPUTADORAS](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Introduccion%20a%20las%20computadoras.pdf)[ECONOMIA AGRÍCOLA](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Econom%C3%ADa%20Agr%C3%ADcola.pdf)GENETICA GENERALFISIOLOGÍA VEGETAL[BIOESTADÍSTICA](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Bioestad%C3%ADstica.pdf)[RELACION AGUA-SUELO-PLANTA](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Relaci%C3%B3n%20Agua-Suelo-Planta.pdf)[CONTABILIDAD](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Contabilidad.pdf)[TOPOGRAFÍA II](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Topograf%C3%ADa%20II.pdf)bulletESPECIALIDAD[BOTÁNICA GENERAL](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Bot%C3%A1nica%20General.pdf)[CREDITO Y EVALUACIÓN AGROPECUARIOS](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Cr%C3%A9dito%20y%20Evaluaci%C3%B3n%20Agropecuaria.pdf)GENOTECNIA VEGETAL[FISIOLOGÍA VEGETAL APLICADA](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Fisiologia%20vegetal%20aplicada.pdf)ENTOMOLOGIA GENERALFITOPATOLOGIA GENERALHIDRÁULICA[PRINCIPIOS DE HORTICULTURA](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Principios%20de%20Horticultura.pdf)FERTILIDAD DEL SUELO Y FERTILIZANTE[AGROMETEOROLOGIA](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Agrometereolog%C3%ADa.pdf)[AGROQUÍMICOS](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Agroqu%C3%ADmicos.pdf)[CEREALES Y LEGUMINOSAS](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Cereales%20y%20Leguminosas.pdf)[DISEÑOS EXPERIMENTALES](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Dise%C3%B1os%20%20Exp.pdf)PROPAG. DE PLANTAS Y MANEJO DE VIV.[SALINIDAD AGRÍCOLA](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Salinidad%20Agr%C3%ADcola.pdf)HORTALIZAS DE INVIERNOFRUTALES PERENNIFOLIOS[ENFERMEDADES DE CULTIVOS](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Enfermedades%20de%20Cultivos.pdf)ENTOMOLOGIA APLICADA[TÉCNICAS DE RIEGO](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/T%C3%A9cnicas%20de%20Riego.pdf)[SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN](http://www.dagus.uson.mx/pdfs/Seminario%20de%20Inv.pdf)HORTALIZAS DE VERANO |

# PLAN ESTRATÉGICO Y DE ACCION DEL PROGRAMA DE ICA

Como resultado del ejercicio de planeación estratégica realizado por el personal docente del programa docente de ICA se presentan las líneas de acción y proyectos que deberá realizar en el período 2013-2020.

El plan de desarrollo del programa ICA se enfoca a tres funciones básicas universitarias que se describen a continuación:

**Docencia**. Modificación del plan de estudios de la carrera que debe comprender un cambio sustantivo en la vida académica del programa para que no caiga en la inercia del cumplimiento de horas clase frente a grupo, con énfasis en el desarrollo de habilidades y capacidades integrales de los educandos. Un ambiente académico que motive el interés por resolver los grandes problemas nacionales del sector silvoagropecuario con un enfoque sustentable.

**Investigación:** La investigación además de ser una función universitaria esencial que debe contribuir en lo que le corresponda a la solución de los problemas económicos y sociales del sector silvoagropecuario, debe ser un soporte para la educación agrícola de excelencia, definiendo líneas de investigación y las prioridades que se demanden en el sector.

**Vinculación**. Una de las responsabilidades sociales del CAR, que menos se ha atendido es la vinculación de la institución con el medio rural y sus pobladores, compromiso que se expresa en los principios universitarios y que requiere fortalecerse, ya que los esfuerzo de vinculación existentes, generalmente son por iniciativa individual de los profesores y de sus proyectos se han establecido actividades en las que algunas veces participan los alumnos.

**Objetivos del programa docente de ICA**

1.- Cumplir con todos los requisitos para que el CAR sea incorporado a la UAAAN.

2.- Fortalecer y consolidar el programa docente de ICA

3.- Establecer un programa de desarrollo, capacitación y formación de profesores

 orientado a realizar mejor sus actividades de docencia, investigación y

 vinculación.

4.- Propiciar la formación integral de los alumnos, mediante un programa docente

 de excelencia integrado un ambiente académico apropiado, vinculación con el

 sector productivo y el apoyo de servicios universitarios que coadyuven al

 desarrollo integral.

5.- Adecuación y crecimiento de infraestructura

**Objetivo 1**. Cumplir con todos los requisitos para que el CAR sea incorporado a la UAAAN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| OBJETIVOS ESTRATÉGICOS | LÍNEAS DE ESTRATEGIA | LÍNEAS DE ACCIÓN | META |
| Integrar un documento formal que sustente la pertinencia de la consolidación del programa ICA y del CAR  | Creación de un grupo colegiado de profesores para la elaboración del documento. | Coordinación y elaboración de los documentos de sustentan la pertinencia del CAR y del programa ICA.Autoevaluación y seguimiento de la incorporación del ICA y CAR a la UAAAN | Documento formal para la incorporación del programa ICA y del CAR a la UAAAN |

|  |  |
| --- | --- |
|   | **Metas (años)** |
| **Indicadores y/o avances de éxito** | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Formación del cuerpo colegiado que revise los avances de la elaboración de los requisitos para incorporar el programa y el CAR a la UAAAN |  |  |  | X |  |  |  |  |
| Documento formal para la incorporación del programa ICA y del CAR a la UAAAN | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Número de integrantes con participación el documento | 80% | 80% | 80% | 80% | 80% | 80% | 80% | 80% |
| Elaboración de documento de autoevaluación  |  |  |  | X |  |  |  | X |

**Objetivo 2.** Fortalecer y consolidar el programa docente de ICA

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| OBJETIVOS ESTRATÉGICOS | LÍNEAS DE ESTRATEGIA | LÍNEAS DE ACCIÓN | META |
| Ofrecer un programa docente de excelencia y pertinente. | Evaluando y mejorando los procesos educativos.Consolidando la planta académica.Dotando el programa de la infraestructura indispensable para la formación integral del alumno.Enfocando el modelo a la solución de problemas del medio rural.Fortaleciendo la docencia, investigación y vinculación. | Analizar la evaluación del proceso educativo.Formar, y desarrollar la planta del personal docenteEstablecer los mecanismos de planeación, evaluación y Seguimiento para el cumplimiento del plan.Formar la academia del programa docente ICAAprovechar la infraestructura productiva para las actividades de enseñanza- aprendizaje.Sistema integral de extensión rural, capacitación y servicio social.Ofrecer productos y servicios de asesoría (pecuaria, agrícola, forestal.Definir líneas de investigación. | 100% de profesores evaluados.60% de maestros con maestría.5 proyectos de investigación.5 proyectos de desarrollo.1 academia dividida en 3 áreas.Al menos 5 cursos por cada sector agrícola, pecuario, y forestal80 de profesores como tutores. |

|  |  |
| --- | --- |
|   | **Metas (años)** |
| **Indicadores y/o avances de éxito** | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Profesores evaluados  | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Formación de la academia | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Establecimiento de un sistema formal de planeación, seguimiento y evaluación del proceso | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Porcentaje de profesores deberán presentar plan de actividades a realizar durante el semestre | 100% |  |  |  |  |  |  |  |
| Porcentaje de profesores que elaboran Informes de trabajo  | 100% |  |  |  |  |  |  |  |
| Documento de líneas de investigación y desarrollo | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Proyectos Investigación y desarrollo  | 10 | 10 | 10 | 12 | 12 | 14 | 14 | 15 |
| Estudiantes con tutores | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Evaluación de Productividad  | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Número de Cursos o talleres enfocados al sector productivo | 15 | 15 | 15 | 20 | 20 | 20 | 25 | 25 |

Objetivo 3. Establecer un programa de desarrollo, capacitación y formación de profesores orientado a realizar mejor sus actividades de docencia, investigación y vinculación.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| OBJETIVOS ESTRATÉGICOS | LÍNEAS DE ESTRATEGIA | LÍNEAS DE ACCIÓN | META |
| Consolidar la planta académica mediante la formación, desarrollo y actualización del personal docente del programa de ICA, fomentando la investigación y desarrollo | Promover la participación de los profesores en cursos de actualización y programas de posgrado.Fomentar la investigación que respondan a los problemas actuales.Establecer una estrecha vinculación con empresas, organizaciones y productores del medio rural a través de programas y proyectos de desarrollo rural. | Inscripción de profesores a posgrados de calidadAsistencia a cursos de actualización y congresosDefinición de líneas, programas y la integración de equipos de investigación y desarrolloGestión permanente de oportunidades de vinculación con organismos e instituciones públicas y privadas.Fomentar la publicación de libros y artículosElaborar y someter propuestas de investigación, vinculación y desarrollo ante organismos de financiamiento interno y externo | El 10% de profesores tomen cursos de capacitación docente o en su área.70% de profesores con de posgrado. Un documento que defina las líneas de investigación y desarrollo |

|  |  |
| --- | --- |
|   | **Metas (años)** |
| **Indicadores y/o avances de éxito** | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Porcentaje de profesores que en el año recibieron cursos de capacitación docente | 10% | 15% | 30% | 50% | 50% | 60% | 80% | 80% |
| Porcentaje de profesores que en el año tomaron algún curso de capacitación en su área de desempeño | 10% | 15% | 30% | 50% | 50% | 60% | 80% | 80% |
| Porcentaje de profesores integrados a líneas de Investigación | 60% | 60% | 60% | 60% | 60% | 60% | 70% | 80% |
| Porcentaje de profesores participando en proyectos de investigación | 40% | 50% | 50% | 50% | 50% | 60% | 60% | 70% |
| Número de proyectos de investigación con financiamiento externo |  | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Porcentaje de profesores publicando artículos derivados de sus investigaciones |  | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Porcentaje de profesores participando en proyectos de Desarrollo | 5% | 10% | 10% | 15% | 15% | 20% | 20% | 20% |
| Número de proyectos de desarrollo con financiamiento Externo |  | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Número de profesores publicando artículos derivados de sus proyectos de desarrollo. | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Porcentaje de profesores con posgrado |  | 60% | 70% | 70% | 70% | 80% | 80% | 80% |

**Objetivo 4.-**Propiciar la formación integral de los alumnos, mediante un programa docente de excelencia integrado un ambiente académico apropiado y el apoyo de servicios universitarios que coadyuven al desarrollo integral.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| OBJETIVOS ESTRATÉGICOS | LÍNEAS DE ESTRATEGIA | LÍNEAS DE ACCIÓN | META |
| Propiciar la formación integral de los estudiantes | Apoyando la formación integral del alumnoBrindando servicios de calidad a la comunidad universitaria  | Equipos y instalaciones de vanguardia.Asistir y organizar ciclos de conferencias y seminarios.Realizar servicio social y prácticas profesionales en instituciones reconocidas del sector silvoagropecuario.Establecer convenios de colaboración con empresas, instituciones y organizaciones de productores para que actúen como receptoras de alumnos en viaje de practicas profesionales y servicio social | Organizar al menos 1 ciclo de conferencias al año.Establecer 15 convenios con instituciones públicas y privadas en el primer año de operación de este plan.El 100% de estudiantes realicen servicio social y practicas profesionales en instituciones reconocidas del sector silvoagropecuario. |

|  |  |
| --- | --- |
|   | **Metas (años)** |
| **Indicadores y/o avances de éxito** | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Equipos de cómputo con capacidad adecuada de procesamiento suficiente para el servicio a los alumnos | 30 | 40 | 40 | 40 | 50 | 50 | 60 | 60 |
| Porcentaje de salones completamente equipados y en buenas condiciones de uso para proyecciones y conectividad a Internet. |  | 40% | 40% | 50% | 50% | 50% | 70% | 80% |
| Equipamiento de la sala de maestros  |  | X |  |  |  |  |  |  |
| Disponibilidad de vehículos para apoyar la salida a prácticas de campo | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Organización de ciclos de conferencias y seminarios | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Asistencia a ciclos de conferencias y seminarios | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Porcentaje de alumnos realizando servicio sociales en entidades y programas externos | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Empresas, instituciones y organizaciones de productores con las que se establecen convenios para la recepción de alumnos en prácticas profesionales | 15 | 20 | 20 | 20 | 25 | 30 | 30 | 30 |

**Objetivo 5.**Actualización del plan curricular de la carrera de ICA

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| OBJETIVOS ESTRATÉGICOS | LÍNEAS DE ESTRATEGIA | LÍNEAS DE ACCIÓN | META |
| Diseñar un plan curricular actualizado y flexible de la carrera ICA que permita una mayor preparación y oportunidad de los egresados. | actualización de la curricula en base a encuestas a egresados y empleadores y sector silvoagropecuario | Revisión y adecuación de los programas analíticos de acuerdo a las sugerencias de los empleadores y egresados,Elaboración de manuales de práctica y cartas descriptivas | Plan de estudios actualizado en base a las demandas, problemas y necesidades del sector silvoagropecuario. |

|  |  |
| --- | --- |
|   | **Metas (años)** |
| **Indicadores y/o avances de éxito** | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Encuestas realizadas | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Plan de estudios actualizado |  | X |  |  |  |  |  |  |
| Programas analíticos actualizados |  | X |  |  |  |  |  |  |
| Manuales de prácticas y cartas descriptivas elaborados |  | X |  |  |  |  |  |  |

**Objetivo 5.-**Adecuación y crecimiento de infraestructura

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| OBJETIVOS ESTRATÉGICOS | LÍNEAS DE ESTRATEGIA | LÍNEAS DE ACCIÓN | META |
| Acondicionar la infraestructura existente y ampliarla. | Equipando el laboratorio existente. Creando laboratorios adicionales.Construyendo 3 invernaderos, oficinas, salones, cubículo de maestros, laboratorio de informática y sala de usos múltiples | Gestión de recursos.Mezcla de recursos con el municipio, estado y UAAAN  | Construcción de infraestructura planeada. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Metas (años)** |
| **Indicadores**  | 2013-2016 | 2016-2018 | 2018-2023 |
| Gestión de recursos | X | X | X |
| Laboratorio existente equipado para Ciencias Básicas | X |  |  |
| Edificio académico,(6 Aulas) primera etapa | X |  |  |
| Sala de Usos Múltiples | X |  |  |
| Laboratorio de informática | X |  |  |
| Edificio académico (Biblioteca) Segunda etapa, primer piso | X |  |  |
| Cubículo de maestros | X |  |  |
| 3 Viveros  | X |  |  |
| 3 Invernaderos | X |  |  |
| 6 Aulas |  | X |  |
| Edificio administrativo |  | X |  |
| Laboratorio de recursos Hídricos |  | X |  |
| Laboratorio de Recursos Forestales |  | X |  |
| Laboratorio de Suelos |  | X |  |
| Laboratorio de Biotecnología |  | X |  |
| 3 Viveros  |  | X |  |
| 3 Invernaderos |  | X |  |
| Laboratorio de Fitopatología |  |  | X |
| Laboratorio de Fisiología Vegetal |  |  | X |
| Laboratorio de Ecología de Paisajes |  |  | X |
| Laboratorio de Fauna Silvestre |  |  | X |
| Laboratorio de Producción Animal |  |  | X |
| Edificio de Posgrado |  |  | X |
| Laboratorio de Metagenética |  |  | X |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Metas (años)** |
| **Indicadores y/o avances de éxito** | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Gestión de recursos | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Laboratorio existente equipado para Ciencias Básicas | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Edificio académico,(6 Aulas) primera etapa | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Sala de Usos Múltiples | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Laboratorio de informática | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Edificio académico (Biblioteca) Segunda etapa, primer piso |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cubículo de maestros |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 Viveros  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 Invernaderos |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 Aulas |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Edificio administrativo |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Laboratorio de recursos Hídricos |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |
| Laboratorio de Recursos Forestales |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |
| Laboratorio de Suelos |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |
| Laboratorio de Biotecnología |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |
| 3 Viveros  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |
| 3 Invernaderos |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |
| Laboratorio de Fitopatología |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
| Laboratorio de Fisiología Vegetal |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
| Laboratorio de Ecología de Paisajes |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Laboratorio de Fauna Silvestre |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| Laboratorio de Producción Animal |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| Edificio de Posgrado |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |
| Laboratorio de Metagenética |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |

**DISEÑO CURRICULAR**

**Perfil Profesional del Egresado de ICA**

El egresado del programa docente de la carrera de Ingeniero en Ciencias Agrarias, es multidisciplinario, cuenta con las herramientas necesarias para incursionar en el ámbito silvoagropecuario; participando en los sistemas de producción agrícola, animal y forestal, así como en la comercialización e industrialización de los recursos, integrando las habilidades y destrezas adquiridas durante su formación, contribuyendo al desarrollo socioeconómico; siendo capaz de resolver los problemas del cambio climático, cuidando los agroecosistemas con una visión empresarial sustentable.

**Perfil del egresado con relación a su formación en producción agrícola**

El egresado del programa docente de ICA con perfil en producción agrícola, tendrá conocimientos, habilidades y aptitudes bajo el principio ético del manejo sustentable de los recursos naturales y la vinculación con la sociedad:

1. Está capacitado en el manejo, diseño y establecimiento de sistemas de agricultura protegida para la producción de cultivos básicos, frutales, hortalizas, plantas de ornato y medicinales.
2. Capacidad en la integración de nuevas tecnologías de producción que permita utilizar sistemas sustentables.
3. Tiene la habilidad para la generación y aplicación de conocimientos técnicos y científicos.
4. Cuenta con la capacidad y destreza requerida para el autoempleo, diseñando y aplicando técnicas de manejo agronómico de vanguardia.
5. Cuenta con la habilidad necesaria para el manejo de postcosecha de granos y semillas y un control de calidad adecuado.
6. Tiene la capacidad para solucionar problemas del manejo agronómico de diversas especies de cultivos.
7. Cuenta con las herramientas necesarias en el dominio de simbología y terminología de sistemas de producción agrícola.
8. Capacidad en la organización e innovación para integrarse en el proceso productivo de toda la cadena agroalimentaria en sus fases y procedimientos hasta llegar a su comercialización final.
9. Capacidad para gestionar y desarrollar proyectos de investigación y productivos en el ámbito de la producción agrícola.
10. Está capacitado en el manejo y utilización de productos agroquímicos para el control de plagas y enfermedades de cultivos básicos y hortícolas.
11. Es capaz de manejar de forma sustentable los recursos abióticos, en la generación de cultivos de alta calidad.
12. Cuenta con conocimientos teórico – científico en sistemas modernos de producción que permite adentrarse en el ámbito de docencia e investigación.

**Perfil del egresado con relación a su formación en producción forestal**

El egresado del programa docente de ICA con perfil en producción forestal, tendrá conocimientos, habilidades y aptitudes del area de producción forestal, bajo el principio ético del manejo sustentable de los recursos forestales y la vinculación con la sociedad poseedora de estos recursos, a través de un uso racional del bosque, lo que le permitirá:

1.- Conocer la legislación vigente respecto al medio ambiente, temas forestales, asi como el manejo de recursos y aprovechamiento de los mismos, que le permitirán involucrarse con instituciones encargadas del uso y cuidado de los recursos naturales.

2.- Tener habilidades para realizar inventarios de recursos forestales asi como desarrollar programas de manejo de estos recursos, lo que le permitirá insertarse en el ámbito de la prestación de servicios técnicos forestales en diferentes niveles.

3.- Conocer las actividades de reproducción y mejoramiento de especies forestales, que le brindara la oportunidad de desempeñarse con los responsables de estas acciones.

4.- Desarrollar acciones de mitigación y adaptación contra el cambio climatico desde el uso de los recursos forestales y del manejo del fuego, que le dara la oportunidad de involucrarse en programas de diferentes dependencias encargadas de estas acciones.

5.- Conocer sobre las estrategias de ordenamiento territorial para el uso de los recursos de manera sostenible con diferentes enfoques, para tener aptitudes para generar alternativas de solución en diferentes niveles.

**Perfil del egresado con relación a su formación en producción animal**

El egresado del programa docente de ICA con perfil en producción animal, tendrá los conocimientos, habilidades y aptitudes en el área de la producción pecuaria, bajo el principio ético y responsable con la sociedad y el manejo sustentable de los recursos naturales y el desarrollo rural, lo que le permitirá:

1.- Tener las habilidades en el manejo zootécnico de las diferentes especies de animales domésticos, para que pueda insertarse laboralmente como responsable de cualquier explotación pecuaria.

2.- Conocer la legislación vigente respecto a la movilización de ganado así como de las enfermedades de notificación obligatoria, que le brindara la oportunidad de desempeñarse como responsable en las instituciones encargadas de la seguridad en materia de salud animal.

3.- Conocer los problemas relacionados con la nutrición Animal, que tanto afectan a los productores del sector pecuario, principalmente en la época de sequía, así como tener las habilidades y aptitudes para generar alterativas de solución.

4. Conocer los problemas relacionados con la reproducción animal, así como las habilidades y conocimientos para presentar alternativas a los productores pecuarios de la región, que mejoren la productividad del sector pecuario en materia de reproducción y mejoramiento genético.

5.- Identificar las enfermedades que afectan a los animales domésticos así como su tratamiento, control y medidas de bioseguridad.

5. Tener habilidades en la producción, finalización y comercialización tanto de las especies domésticas como de los productos de origen pecuario con una visión emprendedora.

6. Desarrollar habilidades en el manejo zootécnico de las diferentes especies de animales domésticos que le permita desarrollar el extensionismo y consultoría en el sector agropecuario.

**Perfil de ingreso al programa docente de ICA**

Además de cumplir con los requisitos de ingreso establecidos por la universidad, el aspirante a ingresar a ICA deberá contar con conocimientos básicos de biología, matemáticas, física general, sociales, inglés y química orgánica e inorgánica. Habilidades de expresión oral y escrita, razonamiento (verbal, numérico y abstracto) y estudio. Actitudes y vocación.

**Espacio Profesional del Egresado de ICA**

* Asesor técnico y administrativo de explotaciones agrícolas, pecuarias y forestales con enfoque de sustentabilidad.
* Ofrecer servicios de extensión y consultoría en el sector silvoagropecuario.
* Como productor independiente creando su propia empresa.
* Aplicar las bases teórico – científicas para el desarrollo de la docencia e investigación.
* Integrarse en las cadenas productivas.
* Manejo y asesoría en el sector agropecuario.
* Administrar y manejo áreas protegidas.

**Objetivo de la Carrera**

# General:

Formar profesionales con valores, alta capacidad técnica y científica, que puedan ofrecer servicios al sector rural que contribuyan al desarrollo económico y sustentable del sector silvoagropecuario tropical.

**Específicos:**

* Cerciorar la excelencia en la impartición de los cursos, mediante el seguimiento y evaluación constante del proceso enseñanza-aprendizaje.
* Desarrollar la cooperación técnico-rural mediante la integración de alumnos en proyectos de investigación y desarrollo para ampliar su capacidad de interpretación de la realidad agropecuaria para mejorar la calidad del aprendizaje y desarrollar programas de investigación orientados a la solución de problemas agropecuarios.
* Procurar la interacción efectiva profesor-alumno-sector productivo, a través de las actividades de prácticas, servicio social, estancias y el semestre de prácticas profesionales.
* Mantener la excelencia de programas de estudio y docentes.
* Utilizar la información y la tecnología para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.
* Fomentar las relaciones y convenios con organismos que promuevan el mejoramiento del programa de la universidad y la comunidad.
* Promover la alta calidad humana y científica en el docente buscando su realización personal y actualización.
* Contar con una planta docente que, siguiendo los valores institucionales, esté comprometida y capacitada para desarrollar personas emprendedoras e integras en su desempeño.

**Justificación de la carrera de ICA**

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE ICA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MATERIAS** | **CLAVE** | **REQUISITO** | **CVE. REQ.** | **T. P** | **CREDITOS** |
| **BLOQUE I** |
| Matemáticas para Ingeniería  | DEC-409 | SR | - | 5-0 | 10 |
| Física | CSB-401 | SR | - | 4-2 | 10 |
| Química | CSB-403 | SR | - | 4-2 | 10 |
| Biología | BOT-404 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Taller de Comunicación Oral y Escrita | SOC-405 | SR | - | 2-2 | 6 |
| Manejo de Herramientas TIC´S  | FIT-437 | SR | - | 2-3 | 7 |
| Ingles I | UAI-401 | SR | - | 1-4 | 6 |
| **BLOQUE II** |
| Zoología I | BOT-415 | Biología | BOT-404 | 3-2 | 8 |
| Maquinaria y Equipo Agropecuario | MAQ-412 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Bioquímica | CSB-421 | Química | CSB-403 | 3-2 | 8 |
| Bioestadística | DEC-427 | Matemáticas para Ingeniería | DEC-409 | 5-0 | 10 |
| Ingles II | UAI-410 | Ingles I | UAI-401 | 1-4 | 6 |
| Edafología | SUE-405 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Botánica General | BOT-405 | SR | - | 3-2 | 8 |
| **BLOQUE III** |
| Fisiología Vegetal | BOT-424 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Ecología General | BOT-422 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Climatología y Meteorología | AGM-410 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Topografía General | CSB-416 | SR | - | 3-3 | 9 |
| Economía General | ECA-401 | SR | - | 5-0 | 10 |
| Zootecnia General | PRA-401 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Entomología | PAR-486 | SR | - | 3-2 | 8 |
| **BLOQUE IV** |
| Agroecología | AGR-415 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Genética | FIT-401 | Botánica General | BOT-405 | 3-2 | 8 |
| Metodología de la Investigación  | FIT-453 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Propagación de Plantas | HOR-426 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Hidráulica | RYD-421 | Física | CSB-401 | 4-1 | 9 |
| Anatomía y Fisiología Animal | CMV-403 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Manejo Integrado de Plagas | PAR-498 | Entomología | PAR-486 | 3-2 | 8 |
| **BLOQUE V****(PRODUCCIÓN AGRÍCOLA)** |
| Marco Legal Silvoagropecuario | SOC-437 | SR | - | 4-0 | 8 |
| Fitopatología | PAR-485 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Producción en Invernaderos | FIT-477 | Fisiología Vegetal | BOT-424 | 3-2 | 8 |
| Agricultura Sustentable e Inocuidad | FIT-471 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Experimentación Agrícola | FIT-410 | Bioestadística | DEC-427 | 5-0 | 10 |
| Creatividad y Sistemas Empresariales | ADM-463 | SR | - | 3-3 | 9 |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| **BLOQUE VI** |
| Mejoramiento de Plantas  | FIT-420 | Genética | FIT401 | 3-2 | 8 |
| Manejo de Herbicidas | PAR-451 | Fisiología Vegetal | BOT-424 | 3-2 | 8 |
| Formulación y Evaluación de Proyectos | ADM-459 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Producción de Cultivos Básicos | FIT-450 | Fisiología Vegetal | BOT-424 | 3-2 | 8 |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| **BLOQUE VII** |
| Seminario de Investigación | FIT-452 | Cursar la materia a partir del séptimo bloque | - | 1-2 | 4 |
| Producción de Semillas | FIT-466 | Mejoramiento de Plantas  | FIT-420 | 3-2 | 8 |
| Manejo de Postcosecha | FIT-488 | Manejo Integrado de Plagas | PAR-498 | 3-2 | 8 |
| Fisiotecnia Aplicada | FIT-442 | Fisiología Vegetal | BOT-424 | 3-2 | 8 |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| **BLOQUE VIII** |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| **BLOQUE IX** |
| Prácticas Profesionales | FIT-499 | Haber cubierto las materias anteriores |  | 0-40 | 40 |
| **BLOQUE V****(PRODUCCIÓN FORESTAL)** |
| Marco Legal Silvoagropecuario | SOC-437 | SR | - | 4-0 | 8 |
| Botánica Forestal | BOT-408 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Muestreo Forestal | FOR-401 | Bioestadística | DEC-427 | 3-2 | 8 |
| Dendrometría | FOR-413 | Bioestadística | DEC-427 | 3-2 | 8 |
| Diseños Experimentales | DEC-430 | Bioestadística | DEC-427 | 3-2 | 8 |
| Introducción a las Ciencias Forestales | FOR-403 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| **BLOQUE VI** |
| Viveros e Invernaderos Forestales | FOR-457 | Edafología | SUE-405 | 3-2 | 8 |
| Silvicultura | FOR-446 | Ecología General | BOT-422 | 3-2 | 8 |
| Formulación y Evaluación de Proyectos | ADM-459 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Tecnología de la Madera | FOR-462 | SR | - | 4-2 | 10 |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| **BLOQUE VII** |
| Seminario de Investigación | FOR-428 | SR | - | 4-1 | 9 |
| Fauna Silvestre | RNR-431 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Plantaciones Forestales | FOR-463 | Silvicultura | FOR-446 | 3-2 | 8 |
| Manejo del Fuego | FOR-472 | Silvicultura | FOR-446 | 3-2 | 8 |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| **BLOQUE VIII** |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| **BLOQUE IX** |
| Prácticas Profesionales | FOR-499 | Haber cubierto las materias anteriores | - | 0-40 | 40 |
| **BLOQUE V****(PRODUCCIÓN ANIMAL)** |
| Principios de Nutrición Animal | NUA-401 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Genética y Mejoramiento Animal | PRA-407 | Genética | FIT-401 | 3-2 | 8 |
| Diseños Experimentales | DEC-430 | Bioestadística | DEC-427 | 3-2 | 8 |
| Legislación Zoosanitaria | SAH-470 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Enfermedades del Ganado | PRA-422 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Producción de Cultivos Forrajeros | FIT-464 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Optativa (C.N. Fundamentales) |  |  |  |  |  |
| **BLOQUE VI** |
| Nutrición Animal | NUA-421 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Producción de Carne y Leche en el Trópico | PRA-444 | Zootecnia General |  | 3-2 | 8 |
| Reproducción Animal | PRA-499 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Formulación y Evaluación de Proyectos | ADM- 459 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Optativa (CN Fundamental) |  |  |  |  |  |
| Optativa (CN Aplicada) |  |  |  |  |  |
| **BLOQUE VII** |
| Seminario de Proyectos Agropecuarios | PRA-460 | Cursar la materia a partir del séptimo bloque | - | 3-2 | 8 |
| Ovinocaprinocultura | PRA-463 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Fisiología de la Reproducción | PRA-411 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Avicultura | PRA-450 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Optativa (CN APLICADAS) |  |  |  |  |  |
| Optativa (Otros contenidos) |  |  |  |  |  |
| **BLOQUE VIII** |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| Optativa |  |  |  |  |  |
| **BLOQUE IX** |
| Prácticas Profesionales | PRA-489 | Haber cubierto las materias anteriores | - | 0-40 | 40 |

**OFERTA DE MATERIAS OPTATIVAS**

**(PRODUCCIÓN AGRÍCOLA)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MATERIAS** | **CLAVE** | **REQUISITO** | **CVE. REQ.** | **T. P** | **CREDITOS** |
| Agricultura Protegida | FIT-473 | Fisiología Vegetal | BOT-424 | 3-2 | 8 |
| Agricultura Orgánica | PAR-499 | Fisiología Vegetal | BOT-424 | 3-2 | 8 |
| Agricultura de Temporal | RYD-460 | SR | - | 2-3 | 7 |
| Mercadotecnia | ADM-430 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Extensión y Consultoría | SOC-438 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Tecnología de Semillas 1 | FIT-444 | Mejoramiento de Plantas  | FIT-420 | 3-2 | 8 |
| Economía de los Procesos de Producción Agrícola 1 | ECA-435 | Economía General | ECA-401 | 4-1 | 9 |
| Manejo de Malezas | PAR-466 | Manejo de Herbicidas | PAR-451 | 3-2 | 8 |
| Economía Agrícola | ECA-405 | SR | - | 4-1 | 9 |
| Sistemas de Comercialización | ADM-471 | Economía General | ECA-401 | 3-2 | 8 |
| Contexto Agrícola y Legal | FIT-432 | SR | - | 3-1 | 7 |
| Cultivos Agrícolas I | FIT-457 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Administración | ADM-401 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Investigación para la Toma de Decisiones | ADM-487 | Diseños Experimentales | DEC-430 | 3-3 | 9 |
| Olericultura | HOR-443 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Fruticultura | HOR-441 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Plantas Medicinales y Especias  | HOR-468 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Ornamentales | HOR-457 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Fisiotecnia de Cultivos Hortícolas | HOR-421 | Fisiología Vegetal | BOT-424 | 3-2 | 8 |

**OFERTA DE MATERIAS OPTATIVAS**

**(PRODUCCIÓN FORESTAL)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MATERIAS** | **CLAVE** | **REQUISITO** | **CVE. REQ.** | **T. P** | **CREDITOS** |
| Ecología de los Recursos Naturales Renovables | RNR-406 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Agricultura Sustentable e Inocuidad | FIT-471 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Sistemas Agroforestales | FOR-480 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Legislación Forestal y Ambiental | FOR-436 | SR | - | 5-0 | 8 |
| Evaluación del Impacto Ambiental | FOR-466 | SR | - | 2-3 | 7 |
| Abastecimiento Forestal | FOR-459 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Manejo de Áreas Naturales Protegidas | FOR-475 | SR | - | 2-3 | 7 |
| Inventarios Forestales | FOR-419 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Sanidad Forestal | FOR-429 | Silvicultura | FOR-446 | 3-2 | 8 |
| Economía Ambiental y de Recursos Naturales | ECA-464 | SR | - | 4-1 | 9 |
| Prestación de Servicios Técnicos Forestales | FOR-481 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Extensión y Consultoría | SOC-438 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Manejo y Ordenamiento de Cuencas | RNR-481 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Calentamiento Global y Cambio Climático | AGM-470 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Sistemas de Información Geográfica | SUE-456 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Diseño y Sistemas de Riego por Computadora | RYD-488 | SR | - | 1-4 | 9 |
| Ecoturismo | FOR-485 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Equipos y Sistemas de Abastecimiento de Agua | RYD440 | SR | - | 4-1 | 9 |
| Sociología Ambiental | SOC-432 | SR | - | 4-1 | 9 |
| Administración | ADM-401 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Agricultura Biointensiva Sostenible | BOT-496 | Agroecología | AGR-415 | 3-2 | 8 |
| Creatividad y Sistemas Empresariales | ADM-463 | SR | - | 3-3 | 9 |
| Investigación Para la Toma de Decisiones | ADM-487 | Diseños Experimentales | DEC-430 | 3-3 | 9 |
| Muestreos de la Vida Silvestre | FOR-402 | Ecología General | BOT-422 | 3-2 | 8 |

**OFERTA DE MATERIAS OPTATIVAS**

**(PRODUCCIÓN ANIMAL)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MATERIAS** | **CLAVE** | **REQUISITO** | **CVE. REQ.** | **T. P** | **CREDITOS** |
| Construcciones Agropecuarias | CSB-479 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Práctica Zootécnica | PRA-478 | SR | - | 2-8 | 12 |
| Calificación y Exterior de Ganado | PRA- 413 | SR |  | 3-2 | 8 |
| Industrialización de Productos Pecuarios | PRA-437 | Haber aprobado el 5° bloque | - | 3-2 | 8 |
| Lactología e Industrialización de la Leche | PRA-453 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Industrialización de la Carne  | PRA-454 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Manejo y conservación de los Recursos Bióticos  | BOT-475 | Ecología |  | 3-2 | 8 |
| Biodiversidad | BOT-450 | Ecología | - | 3 | 6 |
| Bovinocultura de Carne | PRA-441 | Haber aprobado el sexto bloque | - | 3-2 | 8 |
| Bovinocultura de Leche | PRA-446 | Haber aprobado el sexto bloque | - | 3-2 | 8 |
| Ingles III | UAI-421 | Ingles II | UAI-410 | 1-4 | 6 |
| Ingles Técnico I | SOE-412 | SR | - | 1-4 | 6 |
| Deportes | DEP-410 | SR | - | 0-3 | 3 |
| Filosofía del Emprendedor  | SOC-410 | SR | - | 2-3 | 7 |
| Ética Profesional y Valores | PRA-499 | SR | - | 3-0 | 6 |
| Liderazgo para el Desarrollo Sustentable | SOC-480 | SR |  |  |  |
| Nutrición y Alimentación de Rumiantes | PRA-420 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Nutrición Y Alimentación de no Rumiantes | PRA-444 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Nutrición de Rumiantes en Agostadero | NUA-475 | SR | - | 2-2 | 6 |
| Alimentos y Alimentación Animal | NUA-426 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Cunicultura y especies menores | PRA- 471 | SR |  | 3-2 | 8 |
| Porcicultura | PRA-457 | SR | - | 3-2 | 8 |
| Fauna Silvestre | RNR-431 | SR |  | 3-2 | 8 |
| Zoonosis | PARA- 467 |  |  |  |  |
| Sistemas Pecuarios Orgánicos | PRA -497 | SR |  | 3-2 | 8 |

**MAPAS CURRICULARES**







**DETALLE DE LOS CAMBIOS REGISTRADOS EN LA CURRÍCULA DE LA**

**CARRERA DE ICA**

**TRONCO COMÚN**

**Materias del primer semestre:**

1. Cambio Matemáticas (DEC-410) por un curso denominado Matemáticas para Ingeniería (DEC-409).
2. Se cambia Comunicación Oral y Escrita (SOC-404) por un curso denominado Taller de Comunicación Oral y Escrita (SOC-405).
3. El curso de Botánica General (BOT-405) se cambia al segundo semestre.
4. Cambia Computación (DEC-448) por un curso denominado Manejo de Herramientas TIC´S (FIT-437).

**Materias del segundo semestre:**

1. La materia de Maquinaria Agrícola (MAQ-424) se cambia por el curso Maquinaria y Equipo Agropecuario (MAQ-412).
2. Se cambia la materia de Estadística (DEC-425) por el curso denominado Bioestadística (DEC-427).
3. Se incluye la materia de Ingles II (UAI-410).
4. Se incluye el curso de Edafología (SUE-405).
5. Desaparecen los cursos de Ecología I (BOT-427) e Introducción a la Zootecnia (PRA-415).

**Materias del tercer semestre:**

1. Se incluyen las materias de Ecología General (BOT-422), Economía General (ECA-401) y Zootecnia General (PRA-401).
2. El curso de Topografía (CSB-408) desaparece y se incluye el curso de Topografía General (CSB-416).
3. Desaparecen los cursos de Ecología II (BOT-445) y Administración I (ADM-403).
4. **Materias del cuarto semestre:**
5. Desaparecen los cursos de Agronegocios (ADM-460), Fitopatología (PAR-485) y Dinámica del Agua en el Suelo (RYD-465).
6. Se incluyen los cursos de Agroecología (AGR-415), Metodología de la Investigación (FIT-453), Anatomía y Fisiología Animal (CMV-403) y Manejo Integrado de Plagas (PAR-498).
7. Desaparece la Optativa.

**A partir del quinto semestre se abren tres áreas terminales: Producción Agrícola, Producción Forestal y Producción Animal.**

**Área terminal: Producción Agrícola**

**Materias del quinto semestre:**

Se establecen como curriculares las siguientes materias:

Marco Legal Silvoagropecuario (SOC-437), Fitopatología (PAR-485), Producción en Invernaderos (FIT-477), Agricultura Sustentable e Inocuidad (FIT-471), Experimentación Agrícola (FIT-410), Creatividad y Sistemas Empresariales (ADM-463); además de incluir una materia optativa.

**Materias del sexto semestre:**

Se establecen como curriculares las siguientes materias:

Mejoramiento de Plantas (FIT-420), Manejo de Herbicidas (PAR-451), Formulación y Evaluación de Proyectos (ADM-459), Producción de Cultivos Básicos (FIT-450); además de incluir dos materias optativas.

**Materias del séptimo semestre:**

Se establecen como curriculares las siguientes materias:

Seminario de Investigación (FIT-452), Producción de Semillas (FIT-466), Manejo de Postcosecha (FIT-488), Fisiotecnia Aplicada (FIT-442); además de incluir dos materias optativas.

**Materias del octavo semestre:**

Para este bloque se consideran 6 materias optativas que se seleccionarán a partir del listado correspondiente a ésta área.

**Materias del noveno semestre:**

Se lleva la materia de Prácticas Profesionales (FIT-499).

**Área terminal: Producción Forestal**

**Materias del quinto semestre:**

Se establecen como curriculares las siguientes materias:

Marco Legal Silvoagropecuario (SOC-437), Botánica Forestal (BOT-408), Muestreo Forestal (FOR-401), Dendrometría (FOR-413), Diseños Experimentales (DEC-430), Introducción a las Ciencias Forestales (FOR-403); además de incluir una materia optativa.

**Materias del sexto semestre:**

Se establecen como curriculares las siguientes materias:

Viveros e Invernaderos Forestales (FOR-457), Silvicultura (FOR-446), Formulación y Evaluación de Proyectos (ADM-459), Tecnología de la Madera (FOR-462); además de incluir dos materias optativas.

**Materias del séptimo semestre:**

Se establecen como curriculares las siguientes materias:

Seminario de Investigación (FOR-428), Fauna Silvestre (RNR-431), Plantaciones Forestales (FOR-463), Manejo del Fuego (FOR-472); además de incluir dos materias optativas.

**Materias del octavo semestre:**

Para este bloque se consideran 6 materias optativas.

**Materias del noveno semestre:**

Se lleva la materia de Prácticas Profesionales (FOR-499).

**Área terminal: Producción Animal**

**Materias del quinto semestre:**

Se establecen como curriculares las siguientes materias:

Principios de Nutrición Animal (NUA-401), Genética y Mejoramiento Animal (PRA-407), Diseños Experimentales (DEC-430), Legislación Zoosanitaria (SAH-470), Enfermedades del Ganado (PRA-422), Producción de Cultivos Forrajeros (FIT-464); además de incluir una materia optativa de ciencias naturales y exactas fundamentales.

**Materias del sexto semestre:**

Se establecen como curriculares las siguientes materias:

Nutrición Animal (NUA-421) Producción de Carne y Leche en el Trópico (PRA-444), Reproducción Animal (PRA 499), Formulación y Evaluación de Proyectos (ADM-459); además de incluir dos materias optativas una de ciencias naturales y exactas fundamentales y otra de ciencias naturales exactas aplicadas.

**Materias del séptimo semestre:**

Se establecen como curriculares las siguientes materias:

Seminario de Proyectos Agropecuarios (PRA-460), Ovinocaprinocultura (PRA-463) Fisiología de la Reproducción (PRA-411), Avicultura (PRA-450); además de incluir dos materias optativas una de ciencias naturales y exactas aplicadas y otra de otros contenidos.

**Materias del octavo semestre:**

Para este bloque se consideran 6 materias optativas, de las cuales cuatro de ciencias naturales y exactas aplicadas, una de ciencias naturales y exactas fundamentales y otra de ciencias sociales y humanidades.

**Materias del noveno semestre:**

Se lleva la materia de Prácticas Profesionales (PRA-489).

**BALANCEO DE LAS MATERIAS SEGÚN CLASIFICACIÓN DE LA CIEES**

**(ÁREA DE PRODUCCIÓN AGRICOLA)**

**Ciencias Naturales y Exactas Básicas (14 materias)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| 1. Matemáticas para Ingeniería
 | DEC-409 |
| 1. Física
 | CSB-401 |
| 1. Química
 | CSB-403 |
| 1. Biología
 | BOT-404 |
| 1. Zoología I
 | BOT-415 |
| 1. Botánica General
 | BOT-405 |
| 1. Ecología General
 | BOT-422 |
| 1. Climatología y Meteorología
 | AGM-410 |
| 1. Topografía General
 | CSB-416 |
| 1. Zootecnia General
 | PRA-401 |
| 1. Entomología
 | PAR-486 |
| 1. Genética
 | FIT-401 |
| 1. Anatomía y Fisiología Animal
 | CMV-403 |
| 1. Fitopatología
 | PAR-485 |

**Ciencias Naturales y Exactas Fundamentales (13 materias)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| 1. Maquinaria y Equipo Agropecuario
 | MAQ-412 |
| 1. Bioquímica
 | CSB-421 |
| 1. Bioestadística
 | DEC-427 |
| 1. Edafología
 | SUE-405 |
| 1. Fisiología Vegetal
 | BOT-424 |
| 1. Agroecología
 | AGR-415 |
| 1. Marco Legal Silvoagropecuario
 | SOC-437 |
| 1. Hidráulica
 | RYD-421 |
| 1. Experimentación Agrícola
 | FIT-410 |
| 1. Manejo Integrado de Plagas
 | PAR-498 |
| 1. Mejoramiento de Plantas
 | FIT-420 |
| 1. Seminario de Investigación
 | FIT-452 |
| 1. Manejo de Herbicidas
 | PAR-451 |

**Ciencias Naturales y Exactas Aplicadas (8 materias)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| 1. Propagación de Plantas
 | HOR-426 |
| 1. Producción en Invernaderos
 | FIT-477 |
| 1. Producción de Cultivos Básicos
 | FIT-450 |
| 1. Producción de Semillas
 | FIT-466 |
| 1. Fisiotecnia Aplicada
 | FIT-442 |
| 1. Manejo de Postcosecha
 | FIT-488 |
| 1. Agricultura Sustentable e Inocuidad
 | FIT-471 |
| 1. Prácticas Profesionales
 | FIT-499 |

**Ciencias Sociales y Humanidades (5 materias)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| 1. Taller de Comunicación Oral y Escrita
 | SOC-405 |
| 1. Economía General
 | ECA-401 |
| 1. Metodología de la Investigación
 | FIT-453 |
| 1. Creatividad y Sistemas Empresariales
 | ADM-463 |
| 1. Formulación y Evaluación de Proyectos
 | ADM-459 |

**Otros contenidos (3 materias)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| 1. Manejo de Herramientas TICS
 | FIT-437 |
| 1. Ingles I
 | UAI-401 |
| 1. Ingles II
 | UAI-410 |

**MATERIAS OPTATIVAS**

**(ÁREA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA)**

**Ciencias Naturales y Exactas Fundamentales**

|  |  |
| --- | --- |
| Materia | Clave |
| Contexto Agrícola y Legal | FIT-432 |

**Ciencias Naturales y Exactas Aplicadas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| Agricultura Protegida | FIT-473 |
| Agricultura Orgánica | PAR-499 |
| Agricultura de Temporal | RYD-460 |
| Tecnología de Semillas 1 | FIT-444 |
| Manejo de Malezas | PAR-466 |
| Cultivos Agrícolas I | FIT-457 |
| Investigación para la Toma de Decisiones | ADM-487 |
| Olericultura | HOR-443 |
| Fruticultura | HOR-441 |
| Plantas Medicinales y Especias  | HOR-468 |
| Ornamentales | HOR-457 |
| Fisiotecnia de Cultivos Hortícolas | HOR-421 |

**Ciencias Sociales y Humanidades**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| Mercadotecnia | ADM-430 |
| Extensión y Consultoría | SOC-438 |
| Economía de los Procesos de Producción Agrícola 1 | ECA-435 |
| Economía Agrícola | ECA-405 |
| Sistemas de Comercialización | ADM-471 |
| Administración | ADM-401 |

**BALANCEO DE LAS MATERIAS SEGÚN CLASIFICACIÓN DE LA CIEES**

**(ÁREA DE PRODUCCIÓN FORESTAL)**

**Ciencias Naturales y Exactas Básicas (13 materias)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| 1. Matemáticas para Ingeniería
 | DEC-409 |
| 1. Física
 | CSB-401 |
| 1. Química
 | CSB-403 |
| 1. Biología
 | BOT-404 |
| 1. Zoología I
 | BOT-415 |
| 1. Botánica General
 | BOT-405 |
| 1. Ecología General
 | BOT-422 |
| 1. Climatología y Meteorología
 | AGM-410 |
| 1. Topografía General
 | CSB-416 |
| 1. Zootecnia General
 | PAR-401 |
| 1. Entomología
 | PAR-486 |
| 1. Genética
 | FIT-401 |
| 1. Anatomía y Fisiología Animal
 | CMV-403 |

**Ciencias Naturales y Exactas Fundamentales (15 materias)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| 1. Maquinaria y Equipo Agropecuario
 | MAQ-412 |
| 1. Bioquímica
 | CSB-421 |
| 1. Bioestadística
 | DEC-427 |
| 1. Edafología
 | SUE-405 |
| 1. Fisiología Vegetal
 | BOT-424 |
| 1. Agroecología
 | AGR-415 |
| 1. Marco Legal Silvoagropecuario
 | SOC-437 |
| 1. Hidráulica
 | RYD-421 |
| 1. Diseños Experimentales
 | DEC-430 |
| 1. Manejo Integrado de Plagas
 | PAR-498 |
| 1. Botánica Forestal
 | BOT-408 |
| 1. Introducción a las Ciencias Forestales
 | FOR-403 |
| 1. Tecnología de la Madera
 | FOR-462 |
| 1. Seminario de Investigación
 | FOR-428 |
| 1. Fauna Silvestre
 | RNR-431 |

**Ciencias Naturales y Exactas Aplicadas (8 materias)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| 1. Propagación de Plantas
 | HOR-426 |
| 1. Muestreo Forestal
 | FOR-401 |
| 1. Dendrometría
 | FOR-413 |
| 1. Viveros e Invernaderos Forestales
 | FOR-457 |
| 1. Silvicultura
 | FOR-446 |
| 1. Plantaciones Forestales
 | FOR-463 |
| 1. Manejo del Fuego
 | FOR-472 |
| 1. Prácticas Profesionales
 | FOR-499 |

**Ciencias Sociales y Humanidades (4 materias)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| 1. Taller de Comunicación Oral y Escrita
 | SOC-405 |
| 1. Economía General
 | ECA-401 |
| 1. Metodología de la Investigación
 | FIT-453 |
| 1. Formulación y Evaluación de Proyectos
 | ADM-459 |

**Otros contenidos (3 materias)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| 1. Manejo de Herramientas TICS
 | FIT-437 |
| 1. Ingles I
 | UAI-401 |
| 1. Ingles II
 | UAI-410 |

**MATERIAS OPTATIVAS**

**(ÁREA DE PRODUCCIÓN FORESTAL)**

**Ciencias Naturales y Exactas Fundamentales**

|  |  |
| --- | --- |
| Materia | Clave |
| Calentamiento Global y Cambio Climático | AGM-470 |

**Ciencias Naturales y Exactas Aplicadas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| Ecología de los Recursos Naturales Renovables | RNR-406 |
| Agricultura Sustentable e Inocuidad | FIT-471 |
| Sistemas Agroforestales | FOR-480 |
| Evaluación del Impacto Ambiental | FOR-466 |
| Abastecimiento Forestal | FOR-459 |
| Manejo de Áreas Naturales Protegidas | FOR-475 |
| Inventarios Forestales | FOR-419 |
| Sanidad Forestal | FOR-429 |
| Prestación de Servicios Técnicos Forestales | FOR-481 |
| Manejo y Ordenamiento de Cuencas | RNR-481 |
| Sistemas de Información Geográfica | SUE-456 |
| Diseño y Sistemas de Riego por Computadora | RYD-488 |
| Ecoturismo | FOR-485 |
| Equipos y Sistemas de Abastecimiento de Agua | RYD440 |
| Agricultura Biointensiva Sostenible | BOT-496 |
| Investigación Para la Toma de Decisiones | ADM-487 |
| Muestreos de la Vida Silvestre | FOR-402 |

**Ciencias Sociales y Humanidades**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| Legislación Forestal y Ambiental | FOR-436 |
| Economía Ambiental y de Recursos Naturales | ECA-464 |
| Extensión y Consultoría | SOC-438 |
| Sociología Ambiental | SOC-432 |
| Administración | ADM-401 |
| Creatividad y Sistemas Empresariales | ADM-463 |

**BALANCEO DE LAS MATERIAS SEGÚN CLASIFICACIÓN DE LA CIEES**

**(ÁREA DE PRODUCCIÓN ANIMAL)**

**Ciencias Naturales y Exactas Básicas (13 materias)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| 1. Matemáticas para Ingeniería
 | DEC-409 |
| 1. Física
 | CSB-401 |
| 1. Química
 | CSB-403 |
| 1. Biología
 | BOT-404 |
| 1. Zoología I
 | BOT-415 |
| 1. Botánica General
 | BOT-405 |
| 1. Ecología General
 | BOT-422 |
| 1. Climatología y Meteorología
 | AGM-410 |
| 1. Topografía General
 | CSB-416 |
| 1. Zootecnia General
 | PRA-401 |
| 1. Entomología
 | PAR-486 |
| 1. Genética
 | FIT- 401 |
| 1. Anatomía y Fisiología Animal
 | CMV-403 |

**Ciencias Naturales y Exactas Fundamentales (11 materias)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| 1. Maquinaria y Equipo Agropecuario
 | MAQ-412 |
| 1. Bioquímica
 | CSB-421 |
| 1. Bioestadística
 | DEC-427 |
| 1. Edafología
 | SUE-405 |
| 1. Fisiología Vegetal
 | BOT-424 |
| 1. Agroecología
 | AGR-415 |
| 1. Hidráulica
 | RYD421 |
| 1. Manejo Integrado de Plagas
 | PAR-498 |
| 1. Principios de Nutrición Animal
 | NUA-401 |
| 1. Diseños Experimentales
 | DEC-430 |
| 1. Seminario de Proyectos Agropecuarios
 | PRA-460 |

**Ciencias Naturales y Exactas Aplicadas (11 materias)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| 1. Propagación de Plantas
 | HOR-426 |
| 1. Genética y Mejoramiento Animal
 | PRA-407 |
| 1. Legislación Zoosanitaria
 | SAH-470 |
| 1. Enfermedades del Ganado
 | PRA422 |
| 1. Producción de Cultivos Forrajeros
 | FIT-464 |
| 1. Nutrición Animal
 | NUA-421 |
| 1. Producción de Carne y Leche en el Trópico
 | PRA- 444 |
| 1. Ovinocaprinocultura
 | PRA-463 |
| 1. Fisiología de la Reproducción
 | PRA-411 |
| 1. Avicultura
 | PRA-450 |
| 1. Prácticas Profesionales
 | PRA-489 |

**Ciencias Sociales y Humanidades (4 materias)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| 1. Taller de Comunicación Oral y Escrita
 | SOC-405 |
| 1. Economía General
 | ECA-401 |
| 1. Metodología de la Investigación
 | FIT-453 |
| 1. Formulación y Evaluación de Proyectos
 | ADM-463 |

**Otros contenidos (3 materias)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| 1. Manejo de Herramientas TICS
 | FIT-437 |
| 1. Ingles I
 | UAI-401 |
| 1. Ingles II
 | UAI-410 |

**MATERIAS OPTATIVAS**

**(ÁREA DE PRODUCCIÓN ANIMAL)**

**Ciencias Naturales y Exactas Fundamentales**

|  |  |
| --- | --- |
| Materia | Clave |
| Construcciones Agropecuarias | CSB-479 |
| Práctica Zootécnica | PRA-478 |
| Calificación y Exterior de Ganado | PRA-413 |
| Manejo y Conservación de los Recursos Bioticos | BOT-475 |
| Biodiversidad | BOT-450 |
| Nutrición y Alimentación de Rumiantes | PRA-420 |
| Nutrición Y Alimentación de no Rumiantes | PRA-444 |
| Nutrición de Rumiantes en Agostadero | NUA-475 |
| Alimentos y Alimentación Animal | NUA-426 |

**Ciencias Naturales y Exactas Aplicadas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| Industrialización de Productos Pecuarios | PRA-437 |
| Lactología e Industrialización de la Leche  | PRA-453 |
| Industrialización de la Carne | PRA-454 |
| Bovinocultura de Carne | PRA-441 |
| Bovinocultura de Leche | PRA-446 |
| Cunicultura y especies menores | PRA-471 |
| Porcicultura | PRA-457 |
| Fauna Silvestre | RNR-431 |
| Zoonosis |  |
| Sistemas Pecuarios Orgánicos | PRA-497 |
| Manejo de Fauna Silvestre | FOR-441 |

**Ciencias Sociales y Humanidades**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| Filosofía del Emprendedor  | SOC-410 |
| Ética Profesional y Valores | PRA-499 |
| Liderazgo para el Desarrollo Sustentable | SOC-480 |
| Extensión y Consultoría | SOC-438 |

**Otros contenidos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **Clave** |
| Ingles III | UAI-421 |
| Ingles Técnico I | SOE-412 |
| Deportes | DEP-410 |

**BALANCEO DE ASIGNATURAS POR AREA DE CONOCIMIENTO QUE COMPRENDE EL PROGRAMA DE LA CARRERA DE INGENIERO EN CIENCIAS AGRARIAS**

**AREA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AREA DEL CONOCIMIENTO** | **ASIGNATURAS****(NÚMEROS)** | **CONTENIDO (%)** | **COMEEA****CIEES (5)** |
| Ciencias Naturales y Exactas Básicas | 14 | 25.92 | **25** |
| Ciencias Naturales y Exactas Fundamentales | 13 | 24.07 | **30** |
| Ciencias Naturales y Exactas Aplicadas | 8 | 14.81 | **30** |
| Ciencias Sociales y Humanidades | 5 | 9.25 | **10** |
| Otros Contenidos | 3 | 5.55 | **5** |
| Total | 43 |  | **100** |

**AREA DE PRODUCCIÓN FORESTAL**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AREA DEL CONOCIMIENTO** | **ASIGNATURAS****(NÚMEROS)** | **CONTENIDO (%)** | **COMEEA****CIEES (5)** |
| Ciencias Naturales y Exactas Básicas | 13 | 24.07 | **25** |
| Ciencias Naturales y Exactas Fundamentales | 15 | 27.77 | **30** |
| Ciencias Naturales y Exactas Aplicadas | 8 | 14.81 | **30** |
| Ciencias Sociales y Humanidades | 4 | 7.40 | **10** |
| Otros Contenidos | 3 | 5.55 | **5** |
| Total | 43 |  | **100** |

**AREA DE PRODUCCIÓN ANIMAL**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AREA DEL CONOCIMIENTO** | **ASIGNATURAS****(NÚMEROS)** | **CONTENIDO (%)** | **COMEEA****CIEES (5)** |
| Ciencias Naturales y Exactas Básicas | 13 | 24.07 | **25** |
| Ciencias Naturales y Exactas Fundamentales | 11 | 20.37 | **30** |
| Ciencias Naturales y Exactas Aplicadas | 11 | 20.37 | **30** |
| Ciencias Sociales y Humanidades | 5 | 9.25 | **10** |
| Otros Contenidos | 3 | 5.55 | **5** |
| Total | 43 |  | **100** |

**Cuadro Comparativo entre los Planes de Estudio del Programa de Ingeniero en Ciencias Agrarias de la UAAAN 2008 al del 2016**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aspectos Comparativos** | **Plan de estudios 2008** | **Plan de estudios 2016** |
| **Objetivos del Programa** | Considera el desarrollo de actividades de producción sustentable, administración, comercialización; lo humano, técnico y científico en la formación de sus profesionistas | Considera el desarrollo de actividades de producción, manejo sustentable; lo humano, técnico y científico en la formación de sus profesionistas, así mismo fomenta la creatividad y emprendimiento |
| **Perfil Profesional del Egresado** | Da énfasis a un perfil: -Producción- Horticultura- Silvicultura- Gestión del Agua | Da énfasis a un perfil:-Agrícola-Forestal - Pecuario- Sustentabilidad-Industrialización y Comercialización |
| **Plan de Estudios** | Considera conocimientos balanceados desde las ciencias naturales y exactas básicas, fundamentales aplicadas además de ciencias sociales y humanidades y otros contenidos, de acuerdo al balanceo propuesto por CIEES.  | Considera conocimientos balanceados desde las ciencias naturales y exactas básicas, fundamentales aplicadas además de ciencias sociales y humanidades y otros contenidos, de acuerdo al balanceo propuesto por CIEES.  |
| **Ingeniería** | Matemáticas | Matemáticas para Ingeniería |
| Química | Química |
| Física | Física |
| Topografía I | Topografía General |
| Estadística | Bioestadística |
| Método científico | Metodología de la Investigación |
| Hidráulica | Hidráulica |
| **Materias Relacionadas con la Agronomía**  | Bioquímica | Bioquímica |
| Botánica General | Botánica General |
| Biología | Biología |
| Edafología | Edafología |
| Fisiología Vegetal | Fisiología Vegetal |
| Ecología I y II | Ecología General |
| Climatología y Meteorología | Climatología y Meteorología |
| Entomología | Entomología |
| Genética | Genética |
| Manejo Integrado de Plagas | Manejo Integrado de Plagas |
| Propagación de Plantas | Propagación de Plantas |
| Maquinaria Agrícola | Maquinaria y Equipo Agropecuario |
| Mejoramiento de Plantas I | Mejoramiento de Plantas I |
| Fitopatología | Fitopatología |
| Producción en Invernaderos | Producción en Invernaderos |
| Agricultura Sustentable e Inocuidad | Agricultura Sustentable e Inocuidad |
| Experimentación Agrícola | Experimentación Agrícola |
| Efectividad Gerencial | Creatividad y Sistemas Empresariales |
| Producción de Cultivos Básicos | Producción de Cultivos Básicos |
| Producción de Semillas | Producción de Semillas |
| Manejo de Postcosecha | Manejo de Postcosecha |
| Fisiotecnia Aplicada | Fisioltecnia Aplicada |
| Nueva Materia Curricular | Agroecología |
| Nueva Materia Curricular | Manejo de Herbicidas |
| **Materias Relacionadas con el área Forestal** | Marco Legal Silvoagropecuario | Marco Legal Silvoagropecuario |
| Botánica Forestal | Botánica Forestal |
| Muestreo Forestal | Muestreo Forestal |
| Dendrometría | Dendrometría |
| Experimentación Forestal | Diseños experimentales |
| Viveros e Invernaderos Forestales | Viveros e Invernaderos Forestales |
| Silvicultura | Silvicultura |
| Formulación y Evaluación de Proyectos | Formulación y Evaluación de Proyectos |
| Tecnología de la Madera | Tecnología de la Madera |
| Manejo de Fauna Silvestre | Fauna Silvestre |
| Plantaciones Forestales | Plantaciones Forestales |
| Manejo del Fuego | Manejo del Fuego |
| Nueva Materia Curricular | Introducción a las Ciencias Forestales |
| **Materias Relacionadas con el Área Pecuaria** | Zoología I | Zoología |
| Introducción a la Zootecnia | Zootecnia General |
| Nueva Materia Curricular | Anatomía y Fisiología Animal |
| Nueva Materia Curricular | Principios de Nutrición Animal |
| Nueva Materia Curricular | Genetica y Mejoramiento Animal |
| Nueva Materia Curricular | Diseños Experimentales |
| Nueva Materia Curricular | Enfermedades del Ganado |
| Nueva Materia Curricular | Producción de Carne y Leche en el Trópico  |
| Nueva Materia Curricular | Nutricion Animal |
| Nueva Materia Curricular | Ovinocaprinocultura |
| Nueva Materia Curricular | Fisiologia de la Reproduccion |
| Nueva Materia Curricular | Avicultura |
| **Materias de las Ciencias Sociales y Humanísiticas** | Comunicación Oral y Escrita | Taller de Comunicación Oral y Escrita |
| Administración 1 | Economía General |
| Marco Legal Silvoagropecuario | Marco Legal Silvoagropecuario |
| Formulación y Evaluación de Proyectos | Formulación y Evaluación de Proyectos |
| Seminario de Investigación | Seminario de Investigación |
| Nueva Materia Curricular para el Área de Pecuaria | Legislación Zoozanitaria |
| Nueva Materia Curricular para el Área de Pecuaria | Extensión y Consultoría |
| **Materias de Otros Contenidos** | Computación | Manejo de Herramientas TIC´s |
| Inglés I | Inglés I |
| Inglés II | Inglés II |
| **Optativas** | 11 | 11 |
| **Total de Materias** | 43 Obligatorias  | 43 Obligatorias |
| 11 Optativas | 11 Optativas |
|  9 Semestres | 9 Semestres |
| **Semestre de Campo** | Se incluyen en 9° semestre las Prácticas Profesionales | Se incluyen en 9° semestre las Prácticas Profesionales |

**NECESIDADES PARA OPERAR EL NUEVO PROGRAMA CURRICULAR**

Las necesidades mínimas para operar el nuevo plan curricular se agrupan de la siguiente manera:

1. Programa de formación de profesores
2. Necesidades de equipo de laboratorio, campo y talleres
3. Necesidades de infraestructura
4. Presupuesto para operar el semestre de prácticas profesionales o reorientar hacia movilidad estudiantil
5. Operatividad del Programa
6. Adecuaciones a Reglamentos
7. Programa de formación de profesores

En la actualidad los profesores de la carrera de ICA no cuentan con un plan de formación docente, por lo es necesario que la subdirección Académica genere un programa estructurado para este fin, que considere la gestión de cursos y recursos para fortalecer los aspectos didácticos y pedagógicos basados en competencias, con el objetivo, de mejorar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje

1. Necesidades de equipo de laboratorio y campo

La necesidad de equipamiento del laboratorio de ciencias básicas del CAR es prioritario para el desarrollo del Ingeniero en Ciencias Agrarias, además de que se requieren laboratorios especializados como ejemplo: Laboratorio de Análisis de Suelo y agua, para la aplicación e integración de los conocimientos teóricos.

El laboratorio de cómputo necesita de equipo actualizado y suficiente, además de adquirir programas especializados para que el alumno este a la vanguardia en información a través del manejo de TIC’s. Además se requiere acceso a internet de calidad para la comunidad académica.

Se requiere herramienta y equipo destinado a la actividad de prácticas silvo-agropecuarias.

1. Necesidades de infraestructura

En este rubro es necesario la construcción aulas didácticas, biblioteca, sala audiovisual, laboratorios, sala de cómputo, estos considerados espacios académicos fundamentales para el desarrollo de las actividades propias de la universidad, beneficiando directamente al proceso de enseñanza-aprendizaje.

En referencia a instalaciones dirigidas al campo, es fundamental la construcción de invernaderos, campos experimentales agropecuarios; requiriendo sean equipados y con material destinado a su operatividad.

La realización de prácticas de campo requiere de vehículos de trabajo, con disposición de combustible, bitácoras adecuadas de uso y mantenimiento para lograr condiciones óptimas de seguridad.

La adquisición de infraestructura e invernaderos genera un ambiente adecuado del desarrollo de actividades de docencia, investigación y desarrollo, que impacten positivamente en la sociedad.

1. Presupuesto para operar el semestre de prácticas profesionales o reorientar hacia movilidad estudiantil

Establecer vinculación con instituciones pertinentes a la carrera de ICA y gestión de becas para el desarrollo de las actividades del semestre de prácticas profesionales asegurando la primera experiencia profesional de calidad. Por otra parte fomentar y gestionar los recursos y vínculos para la movilidad académica.

1. Operatividad del Programa

Proponer y crear academias que permitan la logística adecuada de operatividad del programa ICA, dentro de las cuales se contemplan:

1. Ciencias e ingeniería
2. Agronomía
3. Pecuaria
4. Forestal

**DESCRIPCION O AREAS DEL CONOCIMIENTO QUE CONFORMARAN EL PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERO EN CIENCIAS AGRARIAS EXPRESADOS EN ASIGNATURA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BLOQUE O ÁREA DE FORMACIÓN** | **OBJETIVO DEL BLOQUE** | **SECUENCIA DE LAS ASIGNATURAS** | **ORIENTACIÓN DE ASIGNATURA** |
| Herramientas para el Desempeño con Calidad | Desarrollar en el alumno habilidades y destrezas que le permitan expresarse adecuadamente de forma oral y escrita; uso de paquetes computacionales, dominio básico del idioma inglés y respeto a las normas oficiales en su desarrollo profesional | 1. Taller de Comunicación Oral y Escrita2. Manejo de Herramientas TIC´s3. Inglés I y II4. Marco Legal Silvoagropecuario5. Legislación Zoosanitaria - Legislación Forestal y Ambiental (opt. Para Forestal) -Inglés III (opt. para Pecuaria) -Inglés Técnico (opt. para Pecuaria) - Deportes (opt. para Pecuaria) -Ética Profesional y Valores (opt. para Pecuaria)-Liderazgo para el Desarrollo Sustentable (opt. para Pecuaria) | • El alumno podrá redactar documentos de manera adecuada, además de tener habilidades para su desarrollo verbal.• Proporcionar conocimientos en el manejo de herramientas computacionales básicos.• Desarrollo de habilidad de conocimientos básicos del idioma inglés.• Conocimiento de las leyes que rigen diversos procesos Silvoagropecuarios y Zoosanitarios.  |
| Razonamiento Numérico e Investigación | A través de herramientas matemáticas y estadísticas el alumno será capaz de analizar datos experimentales y/o aplicar modelos matemáticos a procesos agro-biológicos.  | 1. Matemáticas para Ingeniería2. Física3. Química4. Bioestadística5. Metodología de la Investigación6. Seminario de Investigación7. Experimentación Agrícola 8. Diseños Experimentales | • Proporcionar las bases matemáticas para explicar fenómenos físicos, biológicos, económicos y sociales. • El alumno aplica su capacidad de análisis y síntesis en la elaboración de juicios críticos. • El alumno hace inferencia y estimaciones estadísticas sobre una población a partir de toma de muestras. • Ejercita la aplicación de diseños experimentales para la recopilación, análisis e interpretación de datos experimentales. • Permite al alumno formular su proyecto de tesis basados en la metodología de la investigación. |
| Administración y Humanidades | Desarrollar en el alumno el espíritu emprendedor, que le permita autoemplearse y tener conocimientos en el área administrativa para la formación de agronegocios y consultorías | 1. Agronegocios2. Economía General3. Creatividad y Sistemas Empresariales (para Agrícola)4. Extensión y Consultoria (Obligatoria para Pecuaria optativa para Agrícola)5. Formulación y Evaluación de Proyectos6. Legislación Zoosanitaria (para Pecuaria)- Economía Agrícola (opt. Para agrícola)- Sistemas de Comercialización ( opt.Agrícola) - Filosofía del Emprendedor (opt. para Pecuaria) -Investigación Para la Toma de Decisiones (opt. para Forestal) -Sociología Ambiental (opt. para Forestal) -Legislación Forestal y Ambiental (opt. para Forestal) | • Dar las bases para la formación de un agronegocio.• Desarrollar ideas innovadoras que genere el autoempleo.• Capacitar a los alumnos en las forma de relacionarse con productores, a fin de hacer extensionismo.• Proveer de herramientas necesarias para la evaluación y formulación de proyectos productivos. |
| Suelos | Los estudiantes tendrán la capacidad de conocer la estructura y textura de los diferentes suelos, y en base a ello poder tomar decisiones en cuanto a la fertilidad, manejo y técnicas de conservación.  | 1. Física2. Química3. Maquinaria y Equipo Agropecuario4. Bioquímica5. Bioestadística6. Edafología7. Ecología General8. Topografía General9. Agroecología | • Analizar e identificar los principios básicos (terminologías) de las asignaturas de tronco común, en relación a su aplicación con el ámbito agronómico.• Identificar los elementos esenciales (elementos químicos) que los suelos necesitan para las plantas de acuerdo a su importancia.• Determinar las herramientas necesarias para preparación del terreno (maquinaria y equipo especializado) y lograr con ello un suelo ideal para germinación y propagación de plantas.• Identificar y analizar los diferentes factores abióticos (naturales) que influyen en el crecimiento y desarrollo de las plantas, la interacción entre ellos y el aprovechamiento de los recursos existentes.• Identificar, analizar y comprender los principios ecológicos que permita mejorar o innovar los sistemas de producción actuales.  |
| Uso y Manejo del Agua | El alumno tendrá la capacidad y habilidad para manejar en forma óptima el recurso hídrico y los efectos climáticos dentro de los sistemas de producción agrícola, pecuaria y forestal.   | 1. Física2. Química3. Bioquímica4. Climatología y Meteorología5. Hidráulica - Diseño y Sistemas de Riego por Computadora (opt. Para Forestal)- Equipo y Abastecimiento de Agua (opt. para Forestal) -  | • Conocer el impacto generado por el calentamiento global en la agricultura.• El alumno comprende el marco conceptual de los principios básicos de la física y sus aplicaciones en la agricultura. • Conocer la influencia del clima en la producción silvo-agropecuaria. • Conocer las propiedades físicas del suelo en su fase sólida, líquida y gaseosa. • Conocer la relación agua-suelo-planta- atmósfera, relaciones hídricas y medición de contenidos de humedad. • Considera la importancia del manejo del agua sustentable en la productividad de los sistemas de producción.• Conocer los principios químicos y bioquímicos aplicables a los sectores agrícola, pecuario y forestal. |
| Producción Agrícola | Los estudiantes contarán con la capacidad adecuada para conocer y desarrollar los diferentes sistemas de producción agrícola de forma sustentable. | 1. Química2. Biología3. Bioquímica4. Botánica General5. Fisiología Vegetal6. Producción de Cultivos Básicos7. Producción de Semillas8. Agricultura sustentable e inocuidad 9. Genética10. Propagación de Plantas11. Producción en Invernaderos12. Manejo de Herbicidas13. Manejo Poscosecha14. Fisiotécnia Aplicada-Agricultura Protegida (opt.)- Agricultura Orgánica (opt.)- Agricultura de Temporal (opt.)- Mejoramiento de Plantas II (opt.)- Tecnología de Semillas 1 (opt.)- Economía de los Procesos de Producción Agrícola 1 (opt.) -Agricultura Biointensiva Sostenible (opt. para Forestal) | • Identificar la importancia que tienen las plantas así como las partes que la componen y las funciones de cada una. • Estudiar y analizar las diferentes especies de semillas básicas y hortícolas con el fin de implementar criterios para mejorar su rendimiento y calidad.• Comprender y analizar terminologías relacionado con nutrición de cultivos y elaboración de abonos orgánicos para la producción de plantas de forma sustentable. • Identificar la importancia del uso y manejo de los invernaderos en la producción de plantas, así como las diferentes estructuras, sistemas internos y externos para control del microclima.• Analizar y comprender las diferentes etapas de postcosecha de granos y semillas, para poder ofrecer al productor materiales de la más alta calidad.  |
| Producción Forestal | Dotar a los alumnos de herramientas y conocimientos en el ámbito forestal, explotado estos recursos de manera sustentable.  | 1. Física2. Biología3. Bioquímica4. Botánica General5. Fisiología Vegetal6. Producción de Semillas7. Prácticas Profesionales8. Introducción a la Ciencias Forestales9. Botánica Forestal 10. Dendrometría11. Silvicultura12. Agricultura sustentable e inocuidad 13. Tecnología de la Madera14. Fauna Silvestre15. Plantaciones Forestales16. Viveros e Invernaderos Forestales17. Muestreo Forestal- Ecología de los Recursos Naturales Renovables (opt.)- Sistemas Agroforestales (opt.)- Evaluación del Impacto Ambiental (opt.)- Abastecimiento Forestal (opt.)- Manejo de Áreas Naturales Protegidas (opt.)- Inventarios Forestales (opt.)- Abastecimiento Forestal (opt.)- Economía Ambiental y de Recursos Naturales (opt.)- Prestación de Servicios Técnicos Forestales (opt.) -Calentamiento Global y Cambio Climático (opt.) -Manejo y Ordenamiento de Cuencas (opt.) -Sistemas de Información Geográfica (opt.) -Ecoturismo (opt.) - Muestreos de la Vida Silvestre (opt.)  | • El alumno comprenderá la relación que existe entre la física y la agronomía.• Conocer las diferentes especies animales y vegetales y su influencia en la agronomía.• Saber y conocer los diversos procesos metabólicos que existen en los organismos vivos.• Que el alumno conozca e identifiquen la taxonomía de las plantas y sus procesos fisiológicos.• Manejar y establecer sistemas agroforestales, así como producir semillas de calidad para su establecimiento.• Introducir a los alumnos a las ciencias forestales para crear un panorama general de ello.• Conocer técnicas de cálculo y medición de los árboles.• Contar con habilidades y destrezas para el aprovechamiento de los bosques, madera y fauna silvestre.• Promover el uso de agricultura sustentable en los sistemas de producción.• Manejar paquetes informáticos para evaluar el impacto ambiental. • Conocer técnicas de combate y prevención de incendios forestales.• Elaborar y analizar inventarios en plantaciones forestales con el fin de cuantificar la diversidad de éstas.• Aprenderá a cultivar especies forestales en invernadero, con la finalidad de producir plantas de calidad. |
|
| Producción Pecuaria | El alumno tendrá la capacidad de conocer y analizar el comportamiento en sistemas de producción pecuaria. | 1. Biología2. Zoología3. Bioquímica4. Zootecnia General5. Anatomía y Fisiología Animal6. Principios de Nutrición Animal7. Genética y Mejoramiento Animal8. Enfermedades del Ganado9. Producción de Cultivos Forrajeros10. Producción de Carne y Leche en el Trópico 11. Nutrición Animal12. Ovinocaprinocultura13. Fisiología de la Reproducción14. Avicultura-Construcciones Agropecuarias (opt.)-Práctica Zootécnica (opt.)-Manejo Exterior de Ganado (opt.)-Industrialización de Productos Pecuarios (opt.)-Industrialización de Productos de Leche (opt.)-Industrialización de Productos Cárnicos (opt.)-Manejo de los Recursos Bióticos (opt.)-Biodiversidad (opt.)-Bovinos de Carne (opt.)-Bovinos de Leche (opt.)-Nutrición de Rumiantes (opt.)-Nutrición de no Rumiantes (opt.)-Nutrición de Rumiantes en Agostadero (opt.)-Alimentos y Alimentación Animal (opt.)-Cunicultura (opt.)-Porcicultura (opt.)-Zootecnia de Fauna Silvestre (opt.)-Zoonosis (opt.)-Sistemas Pecuarios Orgánicos (opt.)-Manejo de Fauna Silvestre (opt.) | • Conocer los principios básicos de zoología y zootecnia orientada a producción pecuaria.• Analizar los principios de producción y nutrición animal.• Conocer las técnicas de explotación bovina, ovina, porcina y aviar de manera sustentable.• Establecer explotaciones con prácticas zoo-sanitarias adecuadas.• Tener conocimientos básicos para la industrialización y aprovechamiento de carne y leche.• Conocer las enfermedades del ganado.• Contar con las bases necesarias para poder realizar mejoramiento genético de animales• Aprovechamiento integral del ganado del trópico. |
| Fitomejoramiento y Sanidad Vegetal | Conservar y generar nuevas variedades de semillas y plantas que presenten características favorables de calidad. | 1. Biología2. Bioquímica3. Botánica General4. Fisiología Vegetal5. Entomología6. Genética7. Propagación de Plantas8. Fitopatología9. Mejoramiento de Plantas I10. Producción de Semillas11. Manejo Integrado de Plagas- Agricultura sustentable e inocuidad (obligatoria para Agrícola)- Agricultura Sustentable e Inocuidad (opt. Para Forestal)- Manejo de Malezas (opt. Para Agrícola)- Sanidad Forestal (opt. Para Forestal) | • Identificar los diferentes factores que afectan a las plantas en el proceso de polinización y generación de nuevas variedades.• Conocer las bases y técnicas adecuadas para la generación de nuevas variedades de semillas.• Comprender y analizar los diferentes agentes entomo-patógenos que afectan a las plantas, con el fin de determinar las formas de control.• Identificar las diferentes formas de propagación de plantas de forma sexual y asexual.• Identificar las diferentes etapas para producción de semillas, así mismo determinar y aprender los lineamientos para generar productos inocuos y de la mejor calidad. |

**REFERENCIAS**

Anuario Estadístico de la Producción Forestal. 2013. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. P. 230. México, D. F.

Challenger, A. y R. Dirzo. 2009. Factores de cambio y estado de la biodiversidad, en Capital natural de México, Vol.II: Estado de conservación y tendencias de cambio, CONABIO, México. Pp. 37-73.

Chiapas, Gobierno del Estado. 2011. Datos generales. Obtenida el 03 de Agosto

 de 2011, de <http://www.chiapas.gob.mx/ubicacion>.

CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social). 2012. En línea:<http://www.coneval.gob.mx/informes/evaluacion/iepds2012/pagesiepdsmex2012-12nov-vfinal_lowres6.pdf>. Consultado el 14 Diciembre de 2015.

Elvira, J. 2006. El cambio de uso de suelo y sus repercusiones en la atmósfera. México.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2009. La Agricultura Mundial en la perspectiva del año 2050. Foro de expertos de alto nivel. Como alimentar al mundo 2050. P.4. Roma, Italia.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2010. Perspectivas de la Agricultura OCDE – FAO. En línea: [www.agri-outlook.org](http://www.agri-outlook.org). Consultado el 02 de Febrero de 2014.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2013. Organización para Agricultura y Alimentación. En línea: www.fao.org. Consultado el 30 de Enero de 2014.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2014. El estado de los bosques en el mundo. Potenciar los beneficios socioeconómicos de los bosques. ISSN 1020-5721. Roma. P. 50.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2015a. El papel de la FAO en la producción animal. Recuperado el 12 de Diciembre de 2015. En línea: http://www.fao.org/animal-production/es/

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2015b. Producción pecuaria en América Latina y el Caribe. Recuperado el 12 de Diciembre de 2015. En línea: http://www.fao.org/americas/perspectivas/produccion-pecuaria/es/

FND (Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuaria, Forestal, Rural y Pesquero). 2014. Recuperado el 12 de Diciembre de 2015, de Panorama de la Carne y Leche. En línea: http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Panoramas/Panorama%20Bovino%20%28may%202014%29.pdf

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2007. Censos Agrícola, Forestal y Ganadero. Recuperado el 12 de Diciembre de 2015, de http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/Agro/ca2007/Resultados\_Agricola/default.aspx

INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2010. Censos de Población y Vivienda. En línea: [www.inegi.org](http://www.inegi.org).

Ley Orgánica. 2006. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. pp. 1, 2, 3, 4, México, D.F.

Orozco, M.A.Z. Geohistoria de Chiapas. Geografía e historia. 2004. Ediciones y

 sistemas especiales, S.A. de C.V. 3ra. Edición. Impreso y hecho en México,

 D.F. (pp12-17, 19, 21, 28-32, 33).

Plan de Desarrollo Institucional. 2007 – 2012. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Unidad de Planeación y Evaluación. Pp. 4, 13, 14, 15, 19. Saltillo Coahuila, México.

PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente). 2009. En Línea:

 http://www.profepa.gob.mx/PROFEPA/RecursosNaturales/Forestal/

Programa Nacional Forestal 2014 – 2018.

Programa de la Educación Superior para el Estado de Chiapas 2010-2020. Amplificación y diversificación de las oportunidades de acceso 2010. Pp.25, 102, 103, 115, 116, 118, 267-269.

SAGARPA (Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2011. Pp. 14-16-20,26-30,34-37,47. México, D.F.

SEMARNAT (Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2012. En línea: http://www.semarnat.gob.mx/informacionambiental/Pages/sniarn.aspx

SIAP (Sistema de Información Agrícola y Pecuaria). 2011. En línea: [www.siap.gob](http://www.siap.gob). Consultado el 30 de Enero de 2014.

SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2011. “Anuarios Agropecuarios Estadísticos”. Obtenida el 20 de Julio de 2011, de <http://www.siap.gob.mx/>

SIAP (Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2014. Recuperado el 12 de Diciembre de 2015, de http://www.siap.gob.mx/ganaderia-resumen-estatal-pecuario/

UTS (Universidad Tecnológica de la Selva): Estudio y Demanda educativa 2010. pp. 28, 31, 35, 39, 41, 45, 47, 48.