

## CONTENIDO

PROYECTO DE REESTRUCTURACION ACADEMICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES.

ANTECEDENTES:

RESULTADO DEL ANALISIS ESTRATEGICO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES.

CARACTERISTICAS DE LA PROPUESTA DEL NUEVO PLAN ACADEMICO

PERFIL GENERAL DEL EGRESADO

TRONCO COMUN

OBJETIVOS GENERALES Y SINOPSIS DE LAS ASIGNATURAS

PROYECTO DE REESTRUCTURACION ACADEMICA DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA CON CAMBIO A INGENIERO AGRONOMO EN PRODUCCION AGRICOLA.

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

OBJETIVO GENERAL DE LA CARRERA

PERFIL DEL INGENIERO AGRONOMO EN PRODUCCION AGRICOLA

GRANDES AREAS DEL CONOCIMIENTO DEL INGENIERO AGRONOMO EN PRODUCCION AGRICOLA

OBJETIVOS GENERALES DE LAS MATERIAS CORRESPONDIENTES A INGENIERO AGRONOMO EN PRODUCCION AGRICOLA.

CARGA HORARIA DE INGENIERO AGRONOMO EN PRODUCCION AGRICOLA

OPCION INTERMEDIA DE AGRONOMO EN PRODUCCION AGRICOLA

PROYECTO DE REESTRUCTURACION ACADEMICA DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO ADMINISTRADOR Y CAMBIO A INGENIERO EN ADMINISTRACION AGROPECUARIA

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

OBJETIVO GENERAL DE LA CARRERA

PERFIL DEL EGRESADO

GRANDES AREAS Y OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES Y SINOPSIS DE LAS MATERIAS CORRESPONDIENTES A LA CARRERA DE INGENIERO EN ADMINISTRACION AGROPECUARIA

CARGA HORARIA DEL INGENIERO EN ADMINISTRACION AGRICOLA

REESTRUCTURACION ACADEMICA DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO  
FORESTAL CON CAMBIO A INGENIERO FORESTAL

ANTECEDENTE Y JUSTIFICACION

OBJETIVO GENERAL DE LA CARRERA

PERFIL DEL EGRESADO

AREAS DEL CONOCIMIENTO

OBJETIVOS GENERALES Y SINOPSIS DE LAS MATERIAS CORRESPONDIENTES A LA  
CARRERA DE INGENIERO FORESTAL.

CARGA HORARIA DEL INGENIERO FORESTAL.

MAESTRIA EN CIENCIAS EN HORTICULTURA

ANTECEDENTES

JUSTIFICACION

OBJETIVO GENERAL

PERFIL DEL EGRESADO

MERCADO DE TRABAJO

ANALISIS FINANCIERO

REQUISITOS DE CREDITOS

REQUISITOS DE ADMISION

AREAS DEL CONOCIMIENTO

MATERIAS CON OBJETIVOS Y SINOPSIS DE LA MAESTRIA EN CIENCIAS EN  
HORTICULTURA.

INVESTIGACION REALIZADA EN EL PROGRAMA DE HORTALIZAS DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES.

MAESTRIA EN CIENCIAS FORESTALES

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

OBJETIVOS GENERALES

PERFIL DEL EGRESADO

REQUISITOS DE ADMISION

REQUISITOS DE EGRESO

AREAS DEL CONOCIMIENTO

CURSOS OBLIGATORIOS

CURSOS ELEGIBLES

OBJETIVOS DE LAS MATERIAS CORRESPONDIENTES A LA MAESTRIA EN CIENCIAS FORESTALES

DIPLOMADO BASICO EN INFORMATICA PARA AGRONEGOCIOS

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

PERFIL DEL ASPIRANTE

OBJETIVO DEL PROGRAMA

CARACTERISTICAS ACADEMICAS

PLAN DE ESTUDIOS

DIPLOMADO BASICO EN INFORMATICA PARA DOCENTES

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

PERFIL DEL ASPIRANTE

OBJETIVO DEL PROGRAMA

CARACTERISTICAS ACADEMICAS

PLAN DE ESTUDIOS

ANEXOS

RECURSOS HUMANOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES

INFRAESTRUCTURA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES

## PROYECTO DE REESTRUCTURACION ACADEMICA

### FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS

#### ANTECEDENTES

La Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma de Chihuahua se funda el día 22 de julio de 1967 por el entonces rector Licenciado Manuel Russek, con el nombre de Escuela de Agronomía, ubicándose el plantel en el campus universitario en la Ciudad de Chihuahua. El título que en un principio otorgó la Escuela de Agronomía fue el de Ingeniero Agrónomo. En 1975 ante la necesidad de especialistas en las áreas agrícola y forestal se crean en la ya Escuela Superior de Agricultura las especialidades de Bosques y Fitotecnia, y en 1978 la especialidad de Administración Agropecuaria. En 1980 la Escuela Superior de Agricultura cambia su nombre al de Facultad de Ciencias Agrícolas aunque anteriormente se había creado la División de Estudios de Postgrado con la Maestría en Ciencias en Desarrollo de Agronegocios en 1978; y posteriormente la Maestría en Ciencias en Producción Agrícola en áreas de Temporal y la especialidad de suelos, éstas últimas creadas en el año de 1982. Los planes de estudio permanecieron sin cambio hasta 1986, año en que se inició una reestructuración de los mismos. En 1989 se crea el Instituto de Ciencias Agropecuarias con la fusión de los troncos comunes de las Facultades de Ciencias Agrícolas, Fruticultura y Zootecnia, con esta reestructuración fue necesario de nuevo revisar la currícula de materias de las carreras respectivas, por lo tanto se presentó un proyecto de reestructuración académica que fue puesto a la

consideración del H. Consejo Universitario y aprobado en Noviembre de 1991. En 1992 cambia de nombre a Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales por acuerdo del H. Consejo Universitario a petición del H. Consejo Técnico de la Facultad.

La Facultad de Ciencias Agrícolas funcionó hasta 1976 en la Cd. de Chihuahua en el Campus Universitario, trasladándose a sus instalaciones que hoy ocupa en Cd. Delicias, Chih. Ubicada en el corazón de distrito de Desarrollo Rural no. 013, la Facultad de Ciencias Agrícolas tiene una área de influencia, además del distrito antes mencionado, hasta el distrito 039 de Jiménez, todos ellos en el estado de Chihuahua y cuya superficie bajo riego es de 92,000 y 50,983 has. respectivamente.

Por otra parte, dentro de los distritos en cuestión existen otros recursos naturales disponibles como áreas de temporal limitado, superficies de bosques, pastos, tierras incultas productivas y otras. Lo anterior hace que la Facultad de Ciencias Agrícolas cuente con una ubicación privilegiada para influir sobre su entorno socioeconómico y sobre el sector productivo de su área de influencia. La celeridad y la globalización han sido dos de los fenómenos que han caracterizado a nuestro tiempo, tanto en lo tecnológico como en lo económico y sociopolítico; el sector primario, concretamente el sector agrícola, no ha escapado a estos fenómenos de la modernidad; esto ha quedado plasmado con visión como uno de los lineamientos centrales del Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, con el programa nacional de modernización del campo, a través del cual se plantean políticas que promuevan acciones requeridas para aumentar la eficiencia productiva; como parte de esa estrategia de

modernización pueden ser consideradas las reformas del artículo 27 constitucional, así como el considerable incremento de asignación de recursos financieros para el agro-mexicano.

La concertación del Tratado de libre comercio entre México, Canadá y Estados Unidos forma parte de la tendencia globalizadora de la economía, y seguramente el sector agrícola y forestal estarán afectados por la implementación del mencionado acuerdo. Si bien se ha escrito mucho sobre las consecuencias que el citado tratado tendrá sobre los diferentes sectores de la producción, mucho de lo escrito pueden ser consideradas especulaciones, ya que es difícil hacer predicciones macroeconómicas en este sentido con un margen suficiente de confiabilidad. Sin embargo, una tendencia que se puede observar en el sector agrícola del estado y concretamente en el área de influencia de nuestra Facultad, es que los productores están cambiando los patrones de cultivos, hacia cultivos potencialmente susceptibles de exportación hacia los países del norte. Los cambios en los patrones de cultivos no pueden ser atribuidos totalmente a la proximidad del tratado de libre comercio, sino a que los cultivos tradicionales (sorgo, soya, trigo, etc.) han dejado de ser redituables para el agricultor promedio de nuestro estado, por lo tanto estos agricultores han cambiado a cultivos de alta redituabilidad por unidad de superficie, como son los cultivos hortícolas (chile, tomate, cebolla, ajo, etc.).

La Facultad de Ciencias Agrícolas no puede permanecer inmutable ante las nuevas perspectivas del sector productivo; por lo tanto, teniendo como base los cambios mencionados anteriormente, se ve en la necesidad de actualizar o adecuar los planes de estudio

de las carreras que en ella se imparten, para poder seguir dando respuesta a las demandas de la sociedad y del sector productivo.

Por otra parte en diferentes reuniones de La Asociación Mexicana de Educación Agrícola Superior (AMEAS), se ha sugerido la necesidad de incluir en las retículas para la formación de profesionistas del sector agropecuario y forestal asignaturas que fomenten la conservación y la responsabilidad del egresado hacia el medio ambiente.

El empleador tradicional del Ingeniero Agrónomo por muchos años fue el sector oficial, sin embargo con las nuevas políticas gubernamentales, se ha privatizado inclusive el servicio de asesoría técnica agrícola, esto traerá grandes oportunidades de autoempleo para nuestros egresados, sin embargo se hace necesario capacitar al alumno con una nueva mentalidad emprendedora para que sepa "vender" sus servicios profesionales así mismo proporcionarle conocimientos en el área de las agroindustrias para dar valor agregado a los productos.

## RESULTADO DEL ANALISIS ESTRATEGICO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES.

### ESTRATEGIAS GENERICAS

En base a la metodología del análisis estratégico, realizado para las instituciones del sector agropecuario de la Universidad Autónoma de Chihuahua, La Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales desde el punto de vista académico tiene oportunidades interesantes de acuerdo a sus fortalezas a través de las estrategias genéricas siguientes:

Diversificación concéntrica.

Diversificación horizontal, que consiste en adicionar productos o servicios pero no relacionados.

Diversificación por conglomerados.

Joint-venture.

### ESTRATEGIAS ESPECIFICAS

Las estrategias específicas que se proponen en el área académica son:

A) Reorientación de la licenciaturas de Ingeniero Arónomo Fitotecnista, cambiando a Ingeniero Agrónomo en Producción Agrícola, con una opción terminal al sexto semestre y materias optativas en el noveno semestre ofrecidas por las otras áreas para dar flexibilidad en la orientación de la currícula hacia al final de la carrera.

B) Reorientación de la licenciatura de Ingeniero Agrónomo Administrador, cambiando a Ingeniero en Administración Agropecuaria.

C) Reorientación de la licenciatura de Ingeniero Agrónomo Forestal cambiando a Ingeniero Forestal

- D) Creación de la Maestría en Ciencias Forestales.
- E) Creación de la Maestría en Ciencias en Horticultura.
- F) Creación del Diplomado en Informática para Agronegocios.
- G) Creación del Diplomado en Informática para Docentes.
- H) Creación de la opción intermedia como Agrónomo en Producción Agrícola al concluir el sexto semestre de Ingeniero Agrónomo en producción Agrícola
- I) Supresión de la Maestría en Ciencias en Producción Agrícola en Arqas de Temporal.
- J) Supresión de la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo en Suelos.

Los programas académicos antes mencionados se proponen para iniciar a partir del semestre Agosto-Diciembre de 1993; excepto la Maestría en Ciencias Forestales que podría iniciar en ésa fecha o bien para el semestre Enero-Junio de 1994.

#### **REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA**

Es pertinente hacer la aclaración que las adecuaciones a las currículas y la creación de las nuevas opciones académicas se hicieron considerando las necesidades del sector productivo através de consultas y en base a la capacidad de infraestructura física y humana de la Facultad; ubicándose en las áreas del conocimiento que a la misma corresponden dentro del contexto universitario; por lo tanto la inversión será mínima. Por otro lado se requiere seguir adelante con nuestro programa de formación de profesores para fortalecer aun más las áreas que históricamente ha desarrollado nuestra Facultad

## PERFIL GENERAL DEL EGRESADO

Se define como perfil general del egresado, todo el conjunto de actitudes, aptitudes, destrezas y habilidades deseables en los egresados de La Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales de la Universidad Autónoma de Chihuahua.

Al respecto se someten a consideración las siguientes:

1º Que conozca y maneje (teórica y prácticamente) los principales aspectos y procedimientos relacionados con el manejo técnico del proceso productivo, para que sea capaz de organizar y dirigir la producción de cualquier unidad agropecuaria.

2º Que sea capaz de identificar y evaluar los factores que inciden o determinan un sistema de producción, para que pueda generar alternativas de uso, manejo y conservación de los recursos disponibles bajo condiciones diversas.

3º Que sea capaz de manejar los elementos y procedimientos básicos del método científico, para que pueda desarrollar la investigación encaminada a la solución de problemas de la agricultura y actividades afines.

4º Que actúe con mentalidad empresarial, conociendo los elementos y principios del proceso administrativo, para que sea capaz de administrar los recursos existentes o disponibles, así como también para seleccionar las mejores alternativas de producción o de inversión.

5º Que mantenga un espíritu crítico de su entorno socioeconómico, político y cultural, con el propósito de que lo comprenda, y conozca de antemano el alcance, trascendencia y dificultades del quehacer profesional.

6º Que sea capaz de fungir y actuar como agente de cambio en el medio rural, promoviendo y propiciando cambios entre los agricultores, en los patrones de producción o en la adopción de innovaciones tecnológicas.

7º Que posea una elevada conciencia de la necesidad de conservar el medio ambiente

8º En el caso de el Ingeniero Forestal, que sea capaz de evaluar el recurso forestal, para planear, dirigir y controlar el aprovechamiento técnico integral del mismo, minimizando el impacto del aprovechamiento en los recursos asociados.

## TRONCO COMUN

### OBJETIVO GENERAL

Preparar al educando con los fundamentos teórico-prácticos necesarios para el estudio de las distintas carreras ofrecidas en la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales.

#### ✓ MATEMATICAS I TC-311

El alumno adquirirá conocimientos y habilidad necesaria para resolver problemas prácticos de álgebra, trigonometría, geometría analítica y cálculo diferencial, herramientas básica para su formación.

#### SINOPSIS:

Operaciones fundamentales y productos notables:

Factorización de <sup>monomios</sup> memorias y polinomios, Fracciones algebraicas, Ecuaciones funciones y gráficas, <sup>Potenciación</sup> Potenciales y <sup>radicación</sup> radiación, Sistema de ecuaciones lineales, determinantes, ecuaciones de segundo grado con una incógnita, trigonometría, Geometría analítica, Cálculo diferencial.

✓ **TOPOGRAFIA I TC-312**

Capacitar al alumno para manejo y utilización de los aparatos topográficos, específicamente para planimetría; además realizará levantamientos tales como: trazo de perpendiculares, de paralelas, de alineamientos, trazo y medición de poligonales cerradas y abiertas por diferentes métodos, división de superficies y deslindes.

**SINOPSIS:**

El curso comprende los siguientes aspectos, aspectos generales de la Topografía, así como los diferentes aparatos e instrumentos topográficos empleados en planimetría, también algunos problemas de campo que se pueden resolver con el uso de cinta exclusivamente; además los diferentes tipos de levantamiento tanto con cinto como con tránsito; relacionado con Poligonales abiertas y cerradas además las condiciones de cierre de las poligonales cerradas.

✓ **BOTANICA GENERAL Y SISTEMATICA TC-313**

El alumno adquirirá los conocimientos sobre la estructura y morfología de los vegetales desde su composición celular, sus tejidos y sus órganos más avanzados; además a través de métodos y técnicas de recolección los clasificará taxonómicamente para conocer en principio las familias más importantes así como el género y la especie de las

plantas de interés ecológico y en la producción agropecuaria y forestal.

**SINOPSIS:**

El curso comprende el estudio de las bases de citología, histología y organografía vegetal en su primera parte, en una segunda parte las bases de la Taxonomía botánica, nomenclatura botánica, jerarquías taxonómicas, las colecciones botánicas y principales familias de plantas de interés económico y ecológico.

**QUIMICA TC-314**

El alumno obtendrá los conocimientos necesarios sobre la química inorgánica y orgánica, la del carbono, los análisis cualitativos y cuantitativos con el objeto de conocer la composición de los agroquímicos más utilizados en los procesos productivos.

**SINOPSIS:**

Soluciones químicas concentraciones molaridad, normalidad, ppm, peso en peso, peso en volumen.

Plaguicidas organofosfóricos, carbámicos, piretroides, herbicidas, hormonales 2-4 d., trifluoralinas, ureicos. Formulación de fertilizantes y composición y fórmulas químicas

Orgánica.- Tetravalencia del carbono, enlace sencillo, doble y triple, grasas, carbohidratos y proteínas.

**INGLES TECNICO TC-315**

Proporcionar al alumno la gramática básica y el vocabulario técnico del idioma inglés, para que adquiriera la habilidad y destreza para la lectura, traducción de textos técnicos del área agropecuaria.

**SINOPSIS:**

Se verán los auxiliares will, would, did, may, might, should, can, could, los tiempos pasados, futuro, pasado progresivo, la forma posesiva, el imperativo, el uso del no y not en oraciones negativas y algunas expresiones idiomáticas de uso frecuente

**COMPUTACION I TC-316**

El alumno identificará las partes de la computadora y manejará los sistemas operativos MS2 y MS WINDOWS, así mismo operará un procesador de textos y un graficador.

**SINOPSIS:**

En este curso debe familiarizarse al alumno con la computadora, sus partes, sistemas operativos MS-DOS ver. 5.0 y Windows 3.1,

terminología usual en informática y el uso de un paquete básico como un procesador de palabras, utilerías y graficador.

#### ✓ METEOROLOGIA Y CLIMATOLOGIA TC-317

El alumno comprenderá los diversos fenómenos meteorológicos que se presentan en la atmósfera y su relación con la agricultura.

#### **SINOPSIS:**

En esta asignatura el estudiante aprende a relacionar los elementos del clima como son radiación, temperatura, presión atmosférica, nubosidad, precipitación, evaporación, humedad atmosférica viento y otros fenómenos con la actividad agropecuaria.

El estudiante conocer los diversos aparatos que existen para medir los elementos del tiempo anteriormente mencionados además de que aprende su manejo,

El estudiante aprende a elaborar las diversas estadísticas meteorológicas que se llevan en los registros. Y la importancia que deben tener sobre todo en la investigación agropecuaria.

El estudiante comprende la relación que existe entre CLIMA-VEGETACION.

El estudiante aprende a clasificar los diferentes tipos de climas de acuerdo a elementos del tiempo como son temperatura y precipitación.

✓ **MATEMATICAS II TC-321**

El alumno adquirirá conocimientos y habilidades necesarios para resolver problemas prácticos de cálculo integral, optimizará la maximización de utilidades o minimizará los costos a partir de las restricciones naturales con el uso y análisis de sistemas y modelos.

**SINOPSIS:**

Calculo integral (integración, constante de integración, integral indefinida, reglas para integrar las formas elementales ordinarias, sustitución trigonométrica, integración por partes, integral definida, área bajo una curva.

Matrices (Diferente clase de matrices, unitarias, rectangular, cuadrada, triangular, operaciones,

✓ **TOPOGRAFIA II TC-322**

Capacitar al alumno para el manejo y utilización de los aparatos topográficos empleados en altimetría, así como en levantamientos tales como: nivelación barométrica, trigonométrica, diferencias, de perfil y recíproca.

Al mismo tiempo conjugará la altimetría con la planimetría para realizar trabajos tales como: Levantamientos de curvas de nivel, trazos de riego, trazos de canales, trazos de caminos, etc.

**SINOPSIS:**

Como es una continuación del curso de Topografía II al inicio se continua con aspectos de planimetría tales como problemas de poligonales cerradas con datos o medidas faltantes en el que deben de calcularse, así como casos de división de superficie, además dentro de Altimetría se ven los diferentes tipos de nivelación; así como la conjunción de Planimetría y Altimetría simultánea que nos permite conocer la configuración real o relieve del terreno denominadas curvas de nivel.

**BIOQUIMICA TC-323**

El alumno conocerá la interrelación que existe entre los contribuyentes y nutrientes celulares para el funcionamiento de un organismo vivo. Así mismo, asociará la importancia de los nutrientes y el aporte de éstos a los diferentes metabolismos.

**SINOPSIS:**

Se impartirán los conocimientos básicos de enzimología, vitaminas, coenzimas, carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos, así como también el conocimiento de la célula y sus organelos (estructuras y función), y su importancia en relación a la serie de reacciones químicas que ocurren dentro de ella, es decir, el metabolismo de cada uno de los constituyentes celulares (nutrientes)

que se llevan a cabo dentro de la célula y por ende dentro de los organismos vivos y a la vez la integración de los mismos, resaltando la importancia de la bioquímica al estudiar dichas reacciones que ocurren dentro de los seres vivos.

#### **SOCIOLOGIA RURAL TC-324**

Cultivar en el estudiante el hábito del análisis científico de la conducta social y los datos sociales en el campo, logrando que el estudiante objetivice sus observaciones, familiarizándolo con el mercado de trabajo, y el área donde tendrá influencia como profesionalista.

Obtener una visión global y analizar la organización, actitudes, comportamiento, estructura e influencia en la producción del sector primario de las diversas comunidades rurales.

#### **SINOPSIS:**

El contenido temático se expone en dos módulos:

Primer Módulo.- Se revisan conceptos básicos al estudio de las causas que originan las distintas clases sociales en el medio rural, para que mediante su análisis se aporte a alternativas de solución considerando siempre el factor humano que juega un papel fundamental en el desarrollo de la familia y la comunidad.

Segundo Módulo.- Se realiza un estudio diagnóstico en una comunidad rural para determinar; mediante la aplicación de técnicas

de investigación social (encuestas, entrevista, etc.) el potencial para el desarrollo integral de la comunidad.

#### **SISTEMAS DE PRODUCCION PECUARIA TC-325**

El alumno conocerá y manejará (teórica y prácticamente) los principales aspectos y procedimientos relacionados con el proceso productivo pecuario, para que sea capaz de dirigir y organizar la producción en cualquier tipo de explotación.

#### **SINOPSIS:**

- 1.- Manejo y alimentación en la etapa lactante
- 2.- Diferentes razas de cada una de las especies
- 3.- Manejo de la reproducción en las diferentes especies
- 4.- Explotación de éstas en nuestro México
- 5.- Alimentación en la etapa productiva

#### **INTRODUCCION AL PROCESO ADMINISTRATIVO TC-326**

Los alumnos conocerán las fases del proceso administrativo que son: Planeación, organización, dirección y control, así como su aplicación en los agronegocios.

**SINOPSIS:**

Se expondrán los conceptos básicos de planeación, organización, dirección, ejecución y control, y su aplicación en la operación de las organizaciones, sean lucrativas y no lucrativas. Se analizará la planeación a corto y largo plazo; la estructura de la organización funcional, departamentalizada y por línea de productos; los tipos de dirección en función del liderazgo y la delegación de autoridad y responsabilidad, la ejecución del trabajo indicando quien y cuando debe hacerse y el control, mediante la comparación de lo realmente logrado contra lo planeado. Todo enfoca a la toma de decisiones.

**COMPUTACION II TC-327**

El alumno manejará y aplicará las hojas de cálculo y base de datos a los procesos de manejo de información del sector agropecuario.

**SINOPSIS:**

En este curso el alumno utilizará una hoja de cálculo electrónico y una base de datos mediante ejemplos y ejercicios relacionados con la actividad agropecuaria sugiere se estudien fundamentos de programación.

TRONCO COMUN  
MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE I	SEMANAL				SEMESTRE (15)		
MATERIAS	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL
TC 311 MATEMATICAS I	4	0	0	4	60	0	0
TC 312 TOPOGRAFIA I	4	4	0	8	60	60	0
TC 313 BOTANICA GENERAL Y SIST.	3	0	2	5	45	0	30
TC 314 QUIMICA	4	0	2	6	60	0	30
TC 317 METEOROLOGIA Y CLIMATOLOGIA	3	2	0	5	45	30	0
TC 315 INGLES TECNICO	3	0	0	3	45	0	0
TC 316 COMPUTACION I	0	4	0	4	0	60	0
TOTAL	21	10	4	35	315	150	60

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE II	SEMANAL				SEMESTRE (15)		
MATERIAS	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL
TC 321 MATEMATICAS II	4	0	0	4	60	0	0
TC 322 TOPOGRAFIA II	4	4	0	8	60	60	0
TC 323 BIOQUIMICA	4	0	2	6	60	0	30
TC 325 SISTEMAS DE PRODUCCION PECUARIA	3	2	0	5	45	30	0
TC 326 INTRODUCCION AL PROCESO ADMINISTRATIVO	3	0	0	3	45	0	0
TC 324 SOCIOLOGIA RURAL	3	0	0	3	45	0	0
TC 327 COMPUTACION II	0	4	0	4	0	60	0
TOTAL	21	10	2	33	315	150	30

**PROYECTO DE REESTRUCTURACION ACADEMICA DE LA CARRERA DE INGENIERO  
FITOTECNISTA CON CAMBIO A INGENIERO AGRONOMO EN PRODUCCION AGRICOLA**

**ANTECEDENTES**

La carrera de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista surge en la Facultad de Ciencias Agrícolas en el año de 1975, como una alternativa de especialización para dar solución a la problemática que presentaba la agricultura del Estado en ese tiempo, enfocada principalmente hacia la producción de cultivos básicos, que para la época eran de una razonable rentabilidad para los medianos y grandes agricultores. En el Estado de Chihuahua, existen alrededor de 387,620 Has. en las cuales se practica una agricultura de riego, siendo un 80% de bombeo profundo; esta superficie corresponde a los 14 distritos de desarrollo rural del Estado. La problemática que enfrentaban los agricultores hacia finales de los años setentas eran bastante diferentes a las que se enfrentan nuestros agricultores hoy día, entre esas diferencias podríamos mencionar el crédito, el seguro agrícola, las tarifas eléctricas, especialmente en las áreas de bombeo profundo, así como la rentabilidad de los cultivos y su comercialización.

En base a la problemática mencionada, indiscutiblemente que la alternativa de solución es crear nuestros modelos propios de desarrollo con una mentalidad emprendedora, debido a que al concretarse el tratado de libre comercio con Norteamérica, se va a competir con productores empresariales que van a la vanguardia en innovaciones tecnológicas y que poseen una agricultura altamente

subsidiada; que les permiten reducir costos sin reducir los rendimientos, o sostener sus costos relativamente pero incrementando el nivel de producción. Ante esta realidad, si deseamos ser competitivos a corto plazo, tenemos el compromiso de que los agricultores eleven el nivel de producción por unidad de área, disminuyendo costos, mejorando la calidad y cumpliendo con las normas fitosanitarias y de protección ambiental, así como también buscar nuevas ventanas de comercialización mediante convenios de compra-venta; a mediano plazo, una buena alternativa puede ser proporcionarle valor agregado a los productos agrícolas a través de la industrialización.

En la actualidad, los agricultores de la zona de influencia de la Universidad han comenzado a sentir la necesidad de cambiar sus patrones tradicionales de cultivos, debido a la baja redituabilidad de los mismos, por los costos desbordantes de producción y bajos precios de mercado. Una de las opciones hacia donde tiende la agricultura regional es la diversificación de cultivos, principalmente hacia cultivos hortícolas, que si bien tienen altos costos de producción, son altamente redituables por unidad de superficie. Este modelo moderno de la agricultura del Estado, requerirá de técnicos capacitados para enfrentar a los variados problemas de la agricultura, y que además sepan resolverlos con criterio técnico y mentalidad empresarial. Ante esta situación La Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales, se ha avocado a la tarea de formar profesionistas para atender estos nuevos retos de cambio, para lo cual presenta la propuesta de crear

la carrera de Ingeniero Agrónomo en Producción Agrícola, cuyas características son:

Producir cosechas respetando los Ecosistemas, utilizar al máximo las herramientas administrativas para incrementar la eficiencia y la efectividad en los recursos de los productores, investigar las alternativas mas viables de nuevos patrones de cultivo y ventanas de comercialización, mejorar las ya existentes dentro de un marco de competitividad internacional. Hacer proyectos por regiones para extender los conocimientos hasta el productor más lejano.

**LISTAS DE MATERIAS POR GRANDES AREAS  
DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO EN PRODUCCION AGRICOLA**

**I.- AREA BASICA**

- 1.1 Matemáticas y Estadística
  - Matemáticas I
  - Matemáticas II
  - Estadística
  - Diseños Experimentales
  - Hidráulica
  - Topografía I
  - Topografía II
  
- 1.2 Químicas y Biológicas
  - Botánica General y Sistemática
  - Química
  - Bioquímica
  - Microbiología General
  - Fisiología Vegetal
  - Genética
  - Mejoramiento Genético

**II. AREAS DE PRODUCCION**

2.1 Productiva

- Sistemas de producción pecuaria
- Cultivos I
- Maquinaria y Equipo Agropecuario
- Cultivos II
- Propagación de plantas (Micropropagación)
- Prácticas Agrícolas
- Horticultura I
- Manejo de Invernaderos
- Horticultura II
- Fruticultura
- Establecimiento y Manejo de Huertos frutícolas
- Producción y tecnología de semillas
- Cultivos Especiales y del Trópico
- Tecnología de Postcosecha
- Procesos Agroindustriales
- Floricultura
- Microindustria Rural

2.2 Parasitología

- Entomología
- Plagas e insecticidas Agrícolas
- Control Integral de malezas
- Fitopatología I
- Fitopatología II

## 2.3 Suelos

Geología y Edafología  
Física y Química de Suelos  
Fertilidad de suelos y Nutrición Vegetal  
Drenaje Agrícola y Salinidad  
Conservación de suelos y Agua  
Técnicas de Riego

### III. ECOLOGIA AMBIENTAL

Meteorología y climatología  
Ecología  
Agroclimatología  
Introducción a la Ingeniería Ambiental  
Evaluación del Impacto Ambiental en la Actividad Agropecuaria.  
Mitigación del Impacto ambiental de las Empresas  
Dasonomía Urbana  
Uso y Manejo de aguas residuales en la actividad agrícola  
Control Biológico

### IV INFORMATICA

Computación I  
Computación II  
Agromática

### V. SOCIOECONOMICA-ADMINISTRATIVA

Inglés Técnico  
Introducción al proceso administrativo  
Sociología Rural  
Economía  
Marco Legal de las Empresas Agropecuarias  
Contabilidad I  
Contabilidad II  
Mercadotecnia  
Administración de Recursos Humanos  
Seminario de Investigación  
Extensión Rural  
Valoración y Crédito Agrícola  
Mercado Internacional  
Desarrollo Emprendedor  
Administración Estratégica  
Fundamentos para el desarrollo de Políticas Agrícolas

## CARACTERISTICAS DE LA PROPUESTA DEL NUEVO PLAN ACADEMICO

### A.-OPCIONES Y DURACION:

1º La Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma de Chihuahua, ofrecerá las licenciaturas de Ingeniero Agrónomo en Producción Agrícola, Ingeniero en Administración Agropecuaria, Ingeniero Forestal.

2º La duración de las carreras será de nueve semestres (dos de ellos serán de formación común (TC), cuando se lleve la carga normal de siete materias por semestre; sin embargo aproximadamente el equivalente a otros dos de formación en materias generales se tendrá en aquellas materias comunes llamado plan general (PG).

### B.-CARACTERISTICAS GENERALES:

3º Los cursos de las materias que se impartirán serán semestrales.

4º Cada semestre tendrá una carga académica flexible con una carga mínima de tres materias y una máxima de ocho materias para aquellos alumnos con promedio superior a ocho; con una normal de siete materias.

5º Cada semestre deberá tener una duración mínima de 15 semanas.

6º La carga horaria por semana se recomienda no sea mayor de 35 horas (con la tolerancia respectiva en función de las necesidades de cada asignatura).

### C.-INGRESO Y CALENDARIO ESCOLAR:

7º Habrá ingreso La Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales dos veces al año, en base a la demanda de aspirantes (en agosto y febrero).

8º El calendario escolar será en base al que autorice el H. Consejo Universitario.

## OBJETIVO GENERAL DE LA CARRERA DE INGENIERO

### AGRONOMO EN PRODUCCION AGRICOLA

Formar recursos humanos altamente calificados con los conocimientos y técnicas necesarias en los procesos de producción y comercialización de los principales cultivos del Estado y del país (cultivos hortícolas, básicos, forrajeros, industriales, frutícolas y especiales); empleando las facilidades que ofrece la informática como herramienta básica para eficientar la toma de decisiones; respetando con amplio criterio y bases fundamentadas la conservación de los recursos medioambientales.

## PERFIL DEL INGENIERO EN PRODUCCION AGRICOLA

El ingeniero en producción agrícola es un profesional que tiene las siguientes aptitudes, habilidades y destrezas.

1º Desarrollar y aplicar tecnologías integrales para el manejo y producción de cultivos de cereales, oleaginosas, textiles, forrajes, frutales, cultivos especiales (ornamentales, cultivos zonas áridas, etc.), con énfasis en cultivos hortícolas conforme a las características de los sistemas de producción del Estado y del País (en áreas de riego, temporal e invernaderos).

2º Brindar asesoría técnica a los agricultores en la producción de los cultivos antes mencionados.

3º Tendrá el conocimiento básico del manejo y alimentación de animales domésticos (bovinos de carne y leche).

4º Establecer programas en mejoramiento Genético y producción de semillas de los principales cultivos del Estado y del País.

5º Conocer e implementar las diversas técnicas avanzadas de propagación de plantas con énfasis en las especies hortofrutícolas.

6º Identificar, diagnosticar y prevenir problemas de plagas, malezas y enfermedades bióticas y abióticas de los principales cultivos del Estado y del País.

7º Seleccionar e implementar los métodos de control integral fitosanitario (cultural, mecánico, biológico, químico y físico) más adecuado, con criterio de conservación del medio ambiente.

8º Planear e implementar programas de investigación básica y aplicada tendientes a resolver problemas relacionados con la producción agrícola.

9º Diagnosticar los estados nutricionales de los suelos y cultivos, así como la selección y el uso racional de fertilizantes.

10º Aplicar las diferentes tecnologías en el diseño y manejo de los sistemas de riego.

11º Aplicará la tecnología adecuada en la conservación y rehabilitación de los diferentes tipos de suelo, considerando los factores que lo originan y lo modifican.

12º Conocimiento y aplicación de las metodologías de estudio de mercado de los productos agrícolas, haciendo énfasis en el mercado nacional y su integración al internacional.

13º Realizar evaluaciones y análisis tendientes al otorgamiento y gestoría del crédito agropecuario.

14º Optimizar los recursos naturales, materiales humanos y financieros con que cuenta en su trabajo profesional.

15º Actuar con mentalidad empresarial e iniciativa para producir por sí mismo creando su propia fuente de empleo.

16º Aplicar la informática con herramienta básica para incrementar la eficiencia y efectividad en el proceso y recuperación de información que le facilite la toma de decisiones.

17º Evaluar y diagnosticar el impacto ambiental de las empresas relacionadas con la actividad agropecuaria.

18º Establecer estrategias de mitigación del impacto ambiental de la actividad agropecuaria.

19º Será capaz de realizar trabajos de investigación tendientes a resolver problemas relacionados con la contaminación del medio ambiente por la actividad agropecuaria.

## OBJETIVOS DE LAS AREAS DE CONOCIMIENTOS

### I. AREA BASICA

**MATEMATICAS Y ESTADISTICAS.-** Proporcionar los fundamentos básicos que permitan al educando analizar los fenómenos biológicos y económicos desde un punto de vista cuantitativo que le permitan concluir e integrar los conocimientos para la toma de decisiones.

**QUIMICAS Y BIOLOGICAS.-** Proporcionar al estudiante los elementos necesarios para el conocimiento del financiamiento de los organismos vivos involucrados en el proceso de producción y mejoramiento de cultivos.

### II. AREA DE PRODUCCION

**PARASITOLOGIA.-** Proporcionar las herramientas necesarias para la resolución de problemas fitosanitarios utilizando las mejores metodologías tendientes a la conservación del medio ambiente.

**SUELOS.-** Darle los conocimientos necesarios para el uso, manejo, recuperación y conservación del recurso suelo para lograr una optimización de su uso que conduzca a una mayor productividad.

**PRODUCTIVA.-** Desarrollar y aplicar tecnologías integrales para el manejo y producción de los diversos cultivos, conforme a las características de los sistemas de producción del Estado y del país.

**III. ECOLOGICO-AMBIENTAL.-** Proporcionar los conocimientos para preservar, diagnosticar y mitigar el impacto de la actividad agropecuaria.

**IV. INFORMATICA.-** Capacitar al alumno en el uso y manejo de las diversas herramientas para el proceso y recuperación de información automatizada que le facilite la toma de decisiones.

**V. SOCIOECONOMICA Y ADMINISTRATIVA.-** Capacitar profesionales para la aplicación de técnicas y métodos de planeación, organización, dirección y control en los agronegocios.

**OBJETIVOS GENERALES DE LAS MATERIAS CORRESPONDIENTES A:  
CARRERA DE INGENIERO EN PRODUCCION AGRICOLA.**

**III SEMESTRE**

**ESTADISTICA PG-331**

El alumno al finalizar el curso será capaz de aplicar la teoría de la probabilidad en datos estadísticos de problemas de orden biológico y tomará decisiones basándose en métodos estadísticos.

**SINOPSIS:**

El curso consta de dos grandes temas en el primero el alumno se ocupará de la representación objetiva de la información colectada mediante la clasificación de los datos, obteniendo las medidas de tendencia central y midiendo la dispersión de los datos. Representará gráficamente la tendencia de la población. En el segundo tema el alumno tomará decisiones estadísticas mediante el análisis de los datos colectados empleando para ello las técnicas de muestreo, técnicas de estimación y pruebas de hipótesis. Aplicará las leyes de las probabilidades para la aparición de los eventos usando para ello las distribuciones Poisson, Binomial y Normal.

## **MICROBIOLOGIA GENERAL PG-332**

El alumno aplicará los conocimientos de Microbiología a través del estudio de los diversos microorganismos, para su aprovechamiento en la producción de cultivos, conservando el equilibrio ecológico existente en el mundo microbiano.

### **SINOPSIS.**

El estudio de los microorganismos se ha de hacer desde el punto de vista actual, ya que es una rama de la biología que constantemente está evolucionando.

Se han seleccionado temas que, de acuerdo a su aparición en el contenido de la materia, vayan de lo sencillo a lo complejo, hasta llegar a la aplicación de los conocimientos en una visión general de las diferentes especializaciones de la microbiología.

Los organismos más ampliamente estudiados son:

Bacterias, hongos, virus, protozoarios y nemátodos, incluyendo su morfología, fisiología, forma de reproducción. Se incluyen ejemplos de beneficios y daños de aportar al sector agrícola, lo cual sienta las bases, para el estudio de enfermedades y principios de fertilidad de los suelos.

## **FISIOLOGIA VEGETAL PG-333**

El alumno comprenderá los procesos y funciones que ocurren en las plantas.

Conocerá y explicará de que manera los factores del medio ambiente afectan los procesos de las plantas.

**SINOPSIS:**

El curso consiste en proporcionarle al alumno los conocimientos básicos (haciendo uso de prácticas de laboratorio e invernadero) de la fisiología de las plantas, es decir que el estudiar conozca ampliamente las funciones y procesos como la fotosíntesis (estudio de la energía radiante, biología de la radiación, fotofisiología, metabolismo  $C^3$ ,  $C^4$  y CAM, factores que la afectan etc.), Respiración (intensidad respiratoria, cociente respiratorio, metabolismo, glicólisis, ciclo de krebs, factores que lo afecta, etc.), la absorción de agua (relaciones agua-planta, transpiración, funciones, potencial hídrico, stress, etc.) y nutrientes (función y síntomas de deficiencia en las plantas), reguladores de crecimiento-fitohormonas (funciones en las plantas e importancia en la agricultura) y crecimiento y desarrollo de las plantas (incluyendo la fisiología de la semilla).

**GEOLOGIA Y EDAFOLOGIA PG-334**

Conocerá el campo de estudio de la ciencia del suelo, así como el origen de los factores que lo forman; conocer e interpretar sus diferentes propiedades para poder identificar las causas de variación de la productividad de los mismos y así poder incrementar dicha productividad.

**SINOPSIS:**

El curso comprende los siguientes aspectos: análisis de los factores que dan origen de la formación de los suelos; desde tipos de minerales, tipos de rocas, así como factores tales como clima, vegetación, geológicas, así como también las diferentes propiedades físicas y químicas de los suelos que contribuyen en el desarrollo de la vegetación.

**ECONOMIA PG-335**

Que el alumno conozca y sea capaz de analizar las principales variables Macroeconómicas como PNB, PIB, precios, tasas de interés, balanza de pagos y otras variables, así como su implicación en una economía mixta.

**SINOPSIS:**

En el primer capítulo, el alumno conocerá los sistemas económicos que han existido en la Historia, la metodología de estudio, su descripción y análisis.

En el capítulo II y III se analizarán los problemas centrales de toda sociedad económica y el funcionamiento de los precios en una economía mixta.

El capítulo IV, permitirá conocer la función económica del estado, en el capítulo V se analizará la renta y los productos nacionales.

Los capítulos VI, VII y VIII, servirán para conocer como se determinara la renta nacional por el ahorro, consumo, inversión, la teoría del multiplicador simple, la política fiscal, inflación y frugalidad. En los capítulos IX y X se analizará el Ciclo económico y los precios y la oferta monetaria y el sistema bancario.

En el capítulo XI se analizará el comercio y las finanzas internacionales.

#### **AGROMATICA PG-336**

El alumno será capaz de utilizar las herramientas para la captura, proceso y recuperación de información automatizada en el sector agropecuario, (paquetes específicos); con énfasis en la consulta a bancos locales, nacionales e internacionales de información.

#### **SINOPSIS:**

En este curso el alumno utilizará la tecnología de software de vanguardia como auxiliar en el proceso productivo y administrativo de la agricultura además el proceso de recuperación de información en bancos de datos nacionales e internacionales.



recíproca) comunidades (estructura; métodos de levantamiento) y ecosistemas (energía, materia, desarrollo o sucesión y control).

Se complementará con una breve reseña de las fuentes de contaminantes y su efecto en agroecosistemas.

#### IV SEMESTRE

##### **GENETICA PG-341**

El alumno comprenderá la herencia de caracteres, cualitativos y cuantitativos, así como los fenómenos genéticos presentes en las especies vegetales cultivadas con el fin de poderlos aplicar en los programas de mejoramiento genético y de producción de semillas del país.

##### **SINOPSIS:**

El alumno conocerá el proceso de división celular para entender las bases cromosómicas de la herencia, estudiará las leyes de Mendel como una introducción hacia el mejoramiento de caracteres cuantitativos, utilizando la prueba de Ji cuadrado en la predicción de progenies de cruzamientos mendelianos. Conocerá los diferentes tipos de desviaciones mendelianas y además estudiará la temática concerniente a las herramientas de apoyo a programas de mejoramiento de especies vegetales cultivadas, tales como la mutagénesis, polipoidea, androesterilidad, endogamia y heterosis. Asimismo revisará aspectos introductorios de la Genética Cuantitativa y de

poblaciones utilizables en el Mejoramiento de Caracteres cuantitativos.

#### **FISICA Y QUIMICA DE SUELOS IP-342**

Proporcionar al estudiante los elementos básicos para entender la física y química de suelos que estudia las interacciones de sus fases, sólida, líquida y gaseosa.

#### **SINOPSIS:**

Se discuten conceptos básicos para el entendimiento de la química de los suelos, composición química y mineralógica de los suelos estudiando a fondo las cada uno de los componentes de la fase sólida del suelo, su intemperismo y desarrollo; las interacciones básicas suelo-soluto, desarrollo de cargas, intercambio de cationes y aniones. Se discuten problemas de la química de suelos que son manejados en la agricultura como los suelos afectados por sales y la oxidación y reducción de algunos elementos de mayor interés. Se discute la acción del intercambio iónico y las sales en el desarrollo y formación de los agregados y la estructura del suelo así como su influencia en la aereación y la retención y movimiento del agua.

Obtener los conocimientos generales de la morfología, anatomía y fisiología de los insectos.

**SINOPSIS:**

Obtener los conocimientos generales de la morfología, anatomía, fisiología y taxonomía de los insectos: los cuales comprenden la identificación de las principales suturas y escleritos en la vista frontal de la cabeza, vista lateral y vertical del tórax; vista lateral del abdomen, alas membranosas y endurecidas de los órganos; ortóptera, hemíptera, díptera, lepidóptera, coleóptera, neuróptera, odonata, homóptera y thysanoptera, así como la clasificación esquemática de las ordenes de insectos que forman la clase insecto y la fisiología de cada uno de ellos. Lo anteriormente descrito se complementa con prácticas de laboratorio con la observación visual al estereoscopio de las partes principales y su nomenclatura, ubicación e identificación tomando como base las características estructurales externas y posiciones para cada orden.

Elaboración de una colección entomológica bien identificada que lo forman 14 ordenes, 80 familias, 150 insectos montados, con buena información y presentación.

## **CULTIVOS I PG-344**

El alumno desarrollará la capacidad para planificar los procesos de producción de los cultivos de Trigo, Maíz, Arroz, Frijol, Soya, Cacahuate, Girasol y Cártamo, conforme a las características de los principales sistemas de producción del norte del país.

### **SINOPSIS:**

Serán descritos los principales métodos disponibles y/o potenciales para la realización de la labranza, siembra, manejo del agua y de la fertilidad del suelo, manejo de plagas, enfermedades, malezas y cosecha, para la producción de cada uno de los granos y oleaginosas básicos (trigo, arroz, maíz, frijol; soya, cacahuate, girasol y cártamo), según la morfología y fisiotecnia de cada cultivo y las características del sistema de producción empleado.

## **MAQUINARIA Y EQUIPO AGROPECUARIO PG-345**

El estudiante tendrá la capacidad de conocer los componentes y al funcionamiento de la maquinaria agrícola que interviene en forma directa en el proceso productivo, asimismo conocerá los ajustes, reglajes y el mantenimiento para su operación.

## **SINOPSIS:**

El curso describirá en su fase inicial la historia de la mecanización agrícola y su influencia en los sistemas agrícolas, los elementos o componentes básicos de la maquinaria y de las fuentes de poder y tracción de la agricultura; sus funciones, manejo y servicios periódicos. Se describirán además en unidades específicas; los implementos de labranza, el equipo de siembra, transplante y manejo de cultivo, el equipo de cosecha y equipos especiales.

Integrará al final los aspectos administrativos que influyen en los sistemas de mecanización de un proceso productivo, manejando herramientas para medir la capacidad de las máquinas en tiempo, tamaño, potencia de la fuente, etc., determinará el momento apropiado para cambiar de máquinas o sabrá seleccionarlas de acuerdo al proyecto de crecimiento de la empresa agropecuaria.

## **CONTABILIDAD I PG-346**

Conocerá los conceptos y criterios contables mas importantes. Será capaz de efectuar los registros contables de las unidades económicas. Así como también analizará y evaluará financieramente la información contable.

## **SINOPSIS:**

Explicación de un sistema de información contable elementos que lo conforman así como el proceso mismo, y sus faces de documento fuente, Libro diario, Libro de mayor, Balanza de comprobación, Balance general y Estado de resultados.

Analizar la integración del Balance General y del Estado de resultados, su interpretación así como las relaciones entre las diversas cuentas, como fuente de información para la toma de decisiones externas.

## **AGROCLIMATOLOGIA IP-347**

Proporcionar los conocimientos de las exigencias, tolerancias y límite de las plantas cultivadas a los distintos factores atmosféricos, como un complejo ambiental con los propósitos de: a).- Ubicar sobre la superficie terrestre a los cultivares de las distintas especies vegetales, en áreas donde mejor satisfagan sus requerimientos energéticos y B).- Indicar las deficiencias que deben superarse a otras disciplinas científicas para incrementar las áreas agroclimáticas. Todo ello reforzando el manejo de los cultivos temporaleros.

Diseñará estrategias para una selección adecuada de la maquinaria y conocerá algunos aspectos administrativos del manejo de la misma.

## **SINOPSIS:**

El Programa de Agroclimatología comprende temas enfocados hacia la planeación agrícola, capacitando al alumno en la realización de Estudios Edafoclimáticos, con los cuales se tipifican las áreas agrícolas con diferente potencial productivo, patrones de cultivo, sistemas de producción de uso intensivo del suelo, así como producir para diferentes propósitos, semilla, industria, consumo en fresco, etc. Así como en el Curso se imparten temas relacionados con ventana de comercialización y su relación con las ventajas climáticas. Además se capacitan a los alumnos para generar modelos biometeorológicos y bioclimáticos para validar y transferir tecnología agrícola a las distintas regiones agrícolas del Estado y del País. Además se diagnostican las áreas en base a distribuciones estadísticas con mayor incidencia en fenómenos meteorológicos adversos a la agricultura y se indican con los problemas climáticos y edáficos, que otras disciplinas deben de considerar en su Campo de Estudio.

## **V SEMESTRE**

### **DISEÑOS EXPERIMENTALES PG-351**

Que el estudiante aprenda a planear, ejecutar, analizar e interpretar experimentos, haciendo uso del método científico utilizando como herramienta la estadística, de manera que se

despierte en él el espíritu de investigación como medio para solucionar la problemática presente en el ámbito agronómico y forestal.

**SINOPSIS:**

El alumno conocerá los aspectos relacionados con la planeación, instalación y ejecución de experimentos, estudiará los diferentes diseños experimentales tales como completamente aleatorizado, bloques completos aleatorizados, cuadro latino y parcelas divididas, además revisará aspectos de la experimentación factorial, así como el análisis de experimentos en serie; se revisarán las pruebas de separación de medias tales como la de Tukey, D.M.S. Scheffé y Contrastes Ortogonales. Se hará énfasis en la interpretación de resultados.

**FITOPATOLOGIA I PG-352**

Que el alumno conozca los principios y conceptos que explican cómo se enferman las plantas, la aplicación de técnicas muy elementales para diagnosticar las enfermedades, y los elementos para el diseño de una estrategia de control de los mismos.

**SINOPSIS:**

Se analizan los conceptos fundamentales de una enfermedad. El diagnóstico de enfermedades se realiza por medio de técnicas elementales de laboratorio y observación directa al campo. se abordan los principios de control de las enfermedades desde un punto de vista integral.

**FERTILIDAD DE SUELOS Y NUTRICION VEGETAL IP-353**

Que el alumno:

- A).- Conozca los diferentes factores del suelo que influyan sobre el crecimiento y desarrollo de los cultivos, así como los tipos de fertilizantes, cálculo de dosis, manejo y métodos de aplicación.
- B).- Conozca los procesos y factores involucrados en la adquisición y translocación de los nutrimentos para las plantas, así como el cálculo de soluciones nutritivos y métodos de muestreo para análisis foliar en los cultivos.

**SINOPSIS:**

El curso se divide en dos módulos:

- a).- El "primero" consiste en proporcionarle al alumno, las bases teóricas y prácticas de la nutrición vegetal, como: la clasificación

de los nutrimentos estudiando las funciones y síntomas de deficiencia en las plantas, haciendo uso de la técnica de hidroponia para dicha explicación, acceso nutrimental, procesos de absorción de agua y nutrimentos (tanto radicular como foliarmente) y los factores que controlan el contenido nutrimental, para posteriormente aplicar la técnica de análisis foliar (desde el muestreo, procesamiento de la muestra en el laboratorio, hasta la interpretación de los resultados), como una de las herramientas necesarias en la nutrición y fertilización de los cultivos anuales y perennes.

b).- Además se analizan las relaciones básicas que existen entre suelo-planta-atmósfera las cuales influyen directamente en el crecimiento y desarrollo de los cultivos y por lo tanto en el rendimiento de los mismo y que en algunas ocasiones se le atribuye a los fertilizantes; también se ven las características y propiedades del suelo relacionados directamente con la retención y suministro de nutrientes a las plantas, además los diferentes tipos de fertilizantes y el cálculo de los mismos en función de los requerimientos de las plantas.

#### **PLAGAS Y PARASITICIDAS AGRICOLAS PG-354**

El alumno conocerá las fases sobre ecología de insectos, así como una descripción general de sus ordenes, así como sus mecanismos de resistencia, dinámica poblacional y daños a los cultivos.

Comprenderá el estudio de los diferentes métodos de aplicación de los insecticidas, su manejo seguro y equipo de aplicación incluyendo su calibración.

**SINOPSIS:**

Obtener bases sólidas sobre la ecología de insectos dentro del campo del control biológico, así como el balance de poblaciones de insectos plaga y de los beneficios que ocurren en la naturaleza o en cualquier sistema ecológico o agroecológico, involucrando el potencial biótico que intervienen como agentes reguladores de las poblaciones de organismos en la naturaleza.

Determinación de los mecanismos de resistencia de plantas al ataque de plagas en los cuales se involucran los modelos para evaluar los mecanismos como son: preferencia, no preferencia, antibiosis y la tolerancia que presentan las plantas como respuestas al daño, aspectos importantes sobre la apariencias, hábitos, biología, tipo de daño y sintomatología de las plagas de importancia económica que afectan los diversos cultivos así como el manejo integrado de plagas tendiente a reducción de las poblaciones y costos en el control de plagas.

Descripción de los diferentes métodos de aplicación de insecticidas de acuerdo a la presentación en el mercado; grupos de insecticidas y la forma de acción de cada una de ellos sobre las plagas a controlar, además de las precauciones en el uso de los insecticidas. Equipos de aplicación mas usuales y calibraciones

teórica-prácticas para las aplicaciones de polvos aplicados en espolvoreación, aspersiones, granulados y fumigantes.

#### **CULTIVOS II PG-355**

El alumno obtendrá el conocimiento sobre la planeación y el desarrollo del proceso productivo de la Alfalfa, Avena, Sorgo, Algodón, Papa y Garbanzo, conforme al manejo que se les da en los sistemas de producción mas importantes del norte del país.

#### **SINOPSIS:**

El programa académico de Cultivos II, comprende la capacitación del alumno en primer término para realizar un estudio de Diagnóstico sobre la situación actual del sector agrícola, con el cual se definen los problemas o necesidades tecnológicas y de capacitación que debe impartirse en esta materia, para que cumpla satisfactoriamente sus objetivos. En segundo término, se le proporciona al alumnado la metodología para región alisar áreas agroclimatológicas con diferente potencial agrícola, para definir regiones de desarrollo inmediato y futuro donde se pueda practicar una agricultura moderna. En tercer término se realiza el Estudio de Reconversión Agrícola con un criterio económico que es el índice de redituabilidad para tipificar los cultivos y sistemas de producción más rentables, finalmente en el curso se capacita técnica y operativamente al alumno sobre las guías de producción e innovaciones tecnológicas más recientes que ha generado la investigación agrícola nacional e internacional.

## **PROPAGACION DE PLANTAS (Micropropagación) IP-356**

Capacitar al estudiante en el conocimiento de las técnicas de reproducción asexual, para desarrollar programas de propagación de plantas. Conocerá a la vez las técnicas que implica la micropropagación en los cultivos.

### **SINOPSIS:**

El programa del curso comprende la aplicación de las técnicas de la reproducción sexual y asexual de las plantas con énfasis en las técnicas de establecimiento de plántulas en almácigo y manejo de plantas al transplante en los cultivos hortícolas así como a las técnicas de propagación de plantas por medio de estacas, injertos y acodos en frutales.

Comprende además el 60% del curso al conocimiento de los principios básicos y técnicos del cultivo in vitro de tejidos y órganos vegetales con la finalidad de la obtención de plantas libres de patógenos, la propagación clonal in vitro y técnicas in vitro aplicadas en el mejoramiento genético.

## **CONTABILIDAD II IP-357**

Adquisición de los diferentes herramientas contables aplicables a la planeación y control de los Agronegocios como son, presupuestos, modelo costo-val-utilidad y análisis marginal.

**SINOPSIS:**

Se instruirá sobre las diversas herramientas contables para llevar a cabo el proceso de planeación en las empresas como son modelo costo-volumen-utilidad. Análisis marginal, presupuesto maestro, clasificación de costos así como elementos básicos de decisión a largo plazo, como es el análisis de inversiones de Capital.

**VI SEMESTRE****MEJORAMIENTO GENETICO IP-361**

Que el estudiante aprenda las principales metodologías de mejoramiento genético de los cultivos, de manera que adquiera adiestramiento para la solución de la problemática agrícola del país.

**SINOPSIS:**

En el primer capítulo se analizan las bases de la Genética Cuantitativa y de poblaciones, para la definición de los principales sistemas de Mejoramiento Genético. En el segundo capítulo se estudian las metodologías de selección artificial con énfasis en plantas alógamas. El tercer capítulo comprende los términos y bases de la Hibridación, así como las principales metodologías para definir híbridos. Las metodologías de autógamas se contemplan en el cuarto

capítulo. Finalmente la hibridación en autógamias se estudia en el último capítulo.

#### **CONTROL INTEGRAL DE MALEZAS IP-362**

Que el alumno identifique las malas hierbas que afecten a los diversos cultivos de importancia socioeconómica; así mismo que conozca los factores que afecten la competencia maleza-cultivo y que implemente el control integrado de dichas malezas en base a un criterio económico y ecológico.

#### **SINOPSIS:**

Se discutirá ampliamente los conceptos de maleza, la competencia que efectúan a los cultivos por los diferentes factores de crecimiento y la metodología para estudios de competencia en cultivos, ello encaminado así el control integrado de malezas en varios cultivos regionales describiendo separadamente los métodos de control donde se contemplan el control cultural, biológico, químico, legal, por fuego, por inundación. El uso de herbicidas selectivos para el control de malezas de hoja angosta en cultivo de hoja ancha, de hoja angosta en gramíneas etc., prácticas de campo sobre identificación de malezas, usos de equipos de aspersión y herbicidas en el control de malezas etc.

## HORTICULTURA I PG-363

El alumno adquirirá una visión global sobre la importancia de las hortalizas (problemática, mercadeo y tendencia de diversificación de cultivos).

Obtendrá conocimientos teórico-prácticos sobre las técnicas de producción y mercadeo de las hortalizas: Chile, Tomate y Cebolla, Sandía, Melón, Ajo y Pepino.

### SINOPSIS:

En esta materia se abordan temas relacionados con la importancia socioeconómica de las hortalizas en general, las características que las distinguen de otros cultivos, se ubica su situación actual en cuanto a la producción nacional, problemática y exportación, comparación con EEUU y sus perspectivas.

Se hace una agrupación de las hortalizas por su taxonomía. ciclo biológico, época de producción, tolerancia a sales a la acidez. Finalmente se estudian las técnicas de producción mas eficientes que se utilizan para el cultivo de hortalizas como: tomate, chile, cebolla, sandía, melón, ajo y pepino. Aquí se incluyen aspectos generales del manejo de las hortalizas como: Propagación, almácigos y sistemas de establecimiento. Asimismo, se contemplan temas como: La importancia socioeconómica, requerimientos de clima y suelo, técnicas de establecimiento y conducción, control de organismos dañinos y cosecha.

## **PRACTICAS AGRICOLAS PG-364**

El alumno manejará una unidad de producción agrícola en forma integral, la cual deberá ser autofinanciable.

El propósito educativo versará en que las decisiones y las operaciones de campo y mercadeo, deberán ser tomadas en su mayor preparación por el mismo alumno.

### **SINOPSIS:**

El alumno conocerá los diferentes sistemas de producción agrícola y fechas de siembra para diversos cultivos regionales en el país, así será capaz de elaborar un proyecto productivo que a su juicio y el del asesor es autofinanciable, lo que se ponen en práctica, y el alumno será capaz de llevar el desarrollo del proyecto hasta la fase de comercialización.

Además, en una libreta de apunte será capaz de llevar anotaciones de fechas y prácticas realizadas a los cultivos de los Sistemas de Producción Agrícola adyacentes, a fin de que, aparte del manejo de su proyecto, conozca del de sus compañeros.

## **MANEJO DE INVERNADEROS PG-365**

El alumno extenderá la razón del uso de los invernaderos, ventajas y desventajas en función de lo que se ha de producir.

Conocerá la planeación, construcción, manejo y conservación de los invernaderos tipos de materiales de abierta en función de las características climáticas del área, así como aspectos de control ambiental.

Conocerá la tecnología mas avanzadas en cuanto al uso de plásticos en la agricultura con énfasis en los cultivos hortícolas.

**SINOPSIS:**

En este curso, la primera sección cubrirá los tipos de estructuras y materiales de cubierta; sistemas de enfriamiento y calefacción, cálculo para los requerimientos de BTH, tipos de combustibles. La segunda sección cubrirá aspectos de mecanización, ahorro de mano de obra. En la tercera sección se cubrirán algunos aspectos básicos para cultivos rentables, como lo es planeación con tiempo, mezcla y esterilización de suelo, métodos modernos de fertilización, germinación de semillas, como el cultivo de tejidos puede mejorar los cultivos, importancia de dióxido de carbono, tipos de macetas y charolas, etc. La cuarta sección cubrirá el uso de las computadoras y la quinta sección cubrirá los aspectos prácticos culturales en el manejo específico de algunos cultivos.

Conocer el rol del proceso de administración de Mercadotecnia en los agronegocios, como son: precio, plaza, promoción y producto, segmentación de mercados y canales de comercialización.

**SINOPSIS:**

Inculcar los conceptos básicos de la Administración de la Mercadotecnia, como son la planeación, organización, dirección y control de los programas de Marketing; investigación de mercados, comportamiento de los consumidores y de las organizaciones. Selección y segmentación de mercados, desarrollo de la mezcla de mercados, diseños y fijación de precios y los canales de distribución para la colocación de productos, mercado de servicios y mercadotecnia internacional.

**MARCO LEGAL DE EMPRESAS AGROPECUARIAS PG-367**

Que el alumno conozca las leyes y reglamentos bajo los cuales operan los Agronegocios, sean de índoles fiscal, jurídico y de asociación.

## VII SEMESTRE

### HIDRAULICA PG-371

El alumno tendrá los elementos y la teoría necesaria para estar en posibilidades de resolver los problemas relacionados con la hidrostática e hidrodinámica, el movimiento de los líquidos tanto en tuberías como en canales, y realizar el diseño de sistemas de bombes sencillos.

#### SINOPSIS:

En los capítulos I,II y III el alumno conocerá las propiedades de los fluidos, su definición y unidades, en el IV, se proporcionarán las bases para calcular empujes hidrostáticos en compuertas y pequeñas presas, el V, VI y VII capítulo servirá para que el alumno calcule gastos o caudales y conozca las características hidráulicas en tuberías, el VIII permitirá al alumno diferenciar los tipos de flujo, el IX tema aportará conocimientos para que el alumno sepa diferenciar los diferentes tipos de canales y sus gastos, el X permitirá diferenciar los tipos de aforadores y su aplicación, así como el cálculo de gastos medios por fórmulas y nomogramas.

## **FITOPATOLOGIA II IP-372**

En este curso se hará un tratado de las enfermedades mas importantes de las principales cultivos de prioridad socio-económica en el país.

El alumno aprenderá las técnicas para distinguir las diversas enfermedades en los principales cultivos.

Estudiará la información mas actualizada sobre las causas de esas enfermedades e implementará las estrategias modernas para su control.

### **SINOPSIS:**

A través del estudio de diferentes enfermedades de cultivos con importancia socio-económica del país. Se sientan las bases para distinguir en cualquier tipo de cultivos tres tipos de enfermedades:

Enfermedades foliares

Enfermedades subterráneas

Enfermedades sistémicas

## **DRENAJE AGRICOLA Y SALINIDAD IP-373**

El alumno identificará los suelos con problemas de salinidad y problemas de alto nivel freático. También conocerá las técnicas de recuperación de suelos que se encuentran afectados mediante técnicas

adecuadas y económicas, conjugando bajo las mismas el uso de cultivos resistentes a la salinidad para mejorar la calidad de los suelos.

**SINOPSIS:**

Estudios necesarios y específicos de drenaje, estudios de salinidad, planos de niveles freáticos, análisis de factores que originan el problema de drenaje. Jeraquización de problemas de drenaje, aplicación de métodos correctivos, construcciones de drenes parcelarios entubados y a cielo abierto.

SALINIDAD. Balance de sales y estudios de salinidad de aparente y salinidad real y de salinidad manifiesta, prevención y control del ensalitramiento de los suelos.

**FRUTICULTURA PG-375**

El alumno tendrá la capacidad de definir áreas susceptibles para la explotación de especie frutícolas, así como la planeación y diseño de huertos frutícolas.

**SINOPSIS:**

El curso incluye la clasificación de las diferentes especies frutícolas, sus organografías y fisiología, sus requerimientos de suelo en cuanto a características físicas y químicas, etapas críticas de desarrollo, requerimientos nutricionales y criterios para evaluar deficiencias, suficiencias o excesos necesidades térmicas de las

diferentes especies frutales y métodos para el cálculo de unidades calor y unidades frío, resistencia y susceptibilidad a condiciones adversas y métodos de prevención y control de las mismas, necesidades hídricas y métodos, interacciones patrón-injerto incompatibilidad causas y tipos, descripción de los principales sistemas de conducción y evaluación de los principales índices de madurez para la determinación del momento de cosecha.

#### **HORTICULTURA II IP-374**

El alumno conocerá la fenología, técnicas de producción y mercadeo de las siguientes hortalizas: lechuga, col, coliflor, brócoli, berenjena, espárrago, zanahoria, betabel, calabacita, rábano, oca, chicharo, col de bruselas, apio, alcachofa y perejil.

#### **SINOPSIS:**

En esta materia se estudian las hortalizas: Lechuga, col, coliflor, brócoli, berenjena, espárrago, zanahoria, betabel, calabacita, rábano, oca, chicharo, col de bruselas, apio, alcachofa y perejil.

Dentro de cada hortaliza, los temas que se contemplan son: La importancia socioeconómica, origen, características botánicas importantes, fenología, tipos y variedades, requerimientos de clima y suelo, técnicas de establecimiento y conducción, control de organismos dañinos, cosecha, mercado y perspectivas. Lo anterior de

manera que el alumno esté capacitado para tomar decisiones sobre como realizar un manejo eficiente de las hortalizas mencionadas, así como para ingeniar ajustes pertinentes de dicho manejo, dadas las condiciones cambiantes de clima, suelo, agua y factores socioeconómicos

#### **ADMINISTRACION DE LOS RECURSOS HUMANOS PG-376**

Llevar a cabo la planeación, reclutación, selección, capacitación y desarrollo y administración del recurso humano.

#### **SINOPSIS:**

Instruir proceso de la importancia de los recursos humanos en las organizaciones, así como la elaboración de los manuales de definición del puesto y perfil del empleado, establecimiento de los programas de reclutamiento, selección, contratación, adiestramiento y capacitación de los recursos humanos; funcionamiento de las agencias de empleo.

#### **SEMINARIO DE INVESTIGACION PG-377**

El alumno estará capacitado para redactar y estructuras trabajos de índole científica tales como: proyectos de investigación, tesis, artículos científicos; los cuales lo expondrá en forma oral, con el

objeto de que se capacita para exposiciones frente a grupo (congresos, seminarios y simposios).

**SINOPSIS:**

El alumno conocerá las normas para la redacción de artículos científicos, proyectos de investigación, informes técnicos de investigación, resúmenes para su población en memorias de congresos, simposia, etc. Además conocerán las normas de redacción de tesis.

**VIII SEMESTRE**

**PRODUCCION Y TECNOLOGIA DE SEMILLA IP-381**

El alumno conocerá el ciclo de producción de semillas, el aspecto legal y de campo con sus normas generales y específicas para los principales cultivos básicos y hortícolas.

Conocerá además el manejo de los granos y semillas para lograr la óptima utilización, conservación y almacenamiento.

**SINOPSIS:**

a).- Se le darán a conocer al alumno los aspectos fundamentales para iniciarse en la producción de semilla certificada, señalando la gran importancia de lo que implica el proceso de certificación. Así mismo se hará de su conocimiento la ley de producción y certificación de comercio de semillas, las normas generales y especificar que rigen el

proceso de certificación así como los organismos que hacen cumplir lo estipulado en la ley y las normas.

Cabe señalar que se dará a conocer la serie de factores que influyen en la calidad de la semilla obtenida y los programas nacionales de producción de semillas híbridos en México de maíz y sorgo.

b).- El segundo consiste, en darle al alumno el conocimiento sobre el manejo adecuado por el cual los granos y semillas deben de pasar para el mejoramiento de su calidad, es decir desde que el productor entrega su cosecha a la planta beneficiadora, el muestreo, análisis en el laboratorio, beneficio, hasta el tratamiento y envasado de los mismos, conociendo la maquinaria utilizada en cada uno de los procesos.

Así también el alumno tendrá el conocimiento de los factores que afectan la conservación de los granos y semillas (temperatura, humedad, plagas, sanidad, tipos y condiciones de almacén y hombre).

#### **TECNICAS DE RIEGO PG-382**

El alumno estará capacitado para aumentar la eficiencia de la conducción y aplicación del agua de riego, mediante el diseño y trazo de riego de superficie, asimismo diseñará, calibrará y operará, sistemas de riego de mediana y baja presión (Aspersión y goteo).



## **SINOPSIS:**

En este curso se verá:

Introducción ( Diagnóstico de la situación actual respecto al manejo del agua de riego en nuestro país, Hidráulica del riego de superficie ( surcos y melgas ), Análisis de la eficiencia de aplicación del riego superficial, Elección del Método de riego, diseño y evaluación en campo, Riego por aspersión ( Introducción, ventajas y desventajas, clasificación partes, distribución de agua ) Diseño de sistemas de riego por aspersión, Operación de los sistemas de riego por aspersión, Evaluación del funcionamiento del riego por goteo, Diseño del sistema de riego por goteo, Operación del sistema de riego por goteo.

## **CONSERVACION DE SUELOS Y AGUA IP-383**

El alumno conocerá y aplicará, metodologías y prácticas tendientes a la conservación de suelo y agua.

Será capaz de aplicar sus conocimientos en el mantenimiento y recuperación paulatina de suelos afectados por intemperismo naturales y/o provocados.

**SINOPSIS:**

El curso consta de 9 grandes temas los cuales incluyen desde la formación del suelo hasta la cosecha y preservación de agua, además de practicas de conservación del suelos y agua. Viéndose como tema especial al final del curso lo referente a metodologías para captación in situ de agua, consta de una serie de prácticas tanto de laboratorio, campo y gabinete, desde la caracterización del suelo (Físicoquímico) bajo estudio, pasando por levantamientos topográficos, hasta estudios por fotogrametría y diseño de terrazas de banco en plano topográfico

**EXTENSION RURAL IP-384**

Conocer y adquirir las aptitudes, actitudes y habilidades que debe reunir el extensionista al enfrentarse a la problemática del medio rural, así como conocer y aplicar las herramientas necesarias, para ayudar a la población rural a mejorar su nivel de productividad y consecuentemente su nivel de vida.

**SINOPSIS:**

El contenido temario se expone en dos módulos:

Primer módulo: Se describen los diferentes sistemas de promoción al desarrollo comunitario, a través de la transferencia de tecnología. Se analizan las características del asesor técnico, sus

habilidades, aptitudes y destrezas para inducir el cambio para mejorar el nivel de vida de la familia campesina.

Segundo módulo: Mediante la práctica en comunidades rurales se realiza la promoción para la adopción de nuevos sistemas de producción, en las que el alumno conocer la realidad campesina y buscará la vinculación del producto de la investigación con el sector productivo con un enfoque empresarial.

#### **CULTIVOS ESPECIALES Y DE TROPICO IP-385**

El alumno conocerá y manejará las técnicas de producción de cultivos de alta reedituabilidad de la región, como la producción de ornamentales, champiñones, etc. De cultivos en procesos de domesticación marcados como únicas alternativas en zonas áridas y conocerá las técnicas de manejo de los principales cultivos de trópicos.

#### **SINOPSIS:**

El alumno recibirá adiestramiento teórico práctico sobre cultivos de alto reedituabilidad: la propagación de arbustos y plantas de ornato de considerable valor económico, cultural, así como un valor agregado en la estética de ubicación y distribución.

Producción de champiñon adiestrando al alumno desde preparación de compost, tierra de cobertura y control de atmósfera circundante así como cosecha y manejo postcosecha.

Se analizarán las zonas áridas del estado presentando propuestas de alternativas de cultivos como pistacho, manejo de candelillo y orégano de las zonas tropicales y subtropicales de México se analizarán los principales cultivos de importancia económica nacional como caña de azúcar, plátano, mango, aguacate desde su origen, condiciones ambientales, propagación, manejo de cultivos y cosecha.

#### **ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE HUERTOS FRUTICOLAS IP-386**

El alumno obtendrá los conocimientos prácticos derivados de su integración en el manejo de la huerta frutícola, desde el establecimiento hasta la cosecha.

#### **SINOPSIS:**

Dentro del programa se establecieron las características que requiere un terreno dedicado a la instalación de una huerta frutícola, las labores previas a la plantación, el diseño de la huerta en base a los diferentes sistemas de plantación y distancias de plantación de acuerdo a la especie por establecer, se describirán las diferentes etapas por la que para un frutal y la importancia del manejo en cada una de ellas para la obtención de la máxima productividad y longevidad de la misma, se describirán los métodos para la detención de diferencias, suficiencias y excesos en la

nutrición, se determinarán para las principales especies frutícolas las etapas críticas del cultivo con miras a minimizar los efectos negativos de éstas, mediante la aplicación oportuna del agua de riego, control de plagas, enfermedades y malezas. Se describirán los diferentes sistemas de conducción y poda de las principales especies frutícolas así como los índices de madurez para la realización de la cosecha.

#### **INTRODUCCION A LA INGENIERIA AMBIENTAL IP-387**

El alumno obtendrá la capacitación básica en las áreas que comprende la Ingeniería Ambiental ; conocerá los elementos y factores que intervienen en la contaminación del aire, suelo y agua como resultado de la actividad agropecuaria y forestal y su impacto en los seres vivos.

#### **SINOPSIS:**

En este curso se estudiarán los principales tipos de contaminantes de los recursos agua, suelos y atmósfera, con énfasis en los derivados de la actividad agropecuaria, su importancia e impacto en los seres vivos y en la calidad de vida y salud del ser humano.

Aspectos genéricos sobre impacto global de la contaminación sobre la vida en la tierra.

#### **VALORACION Y CREDITO IP-395**

El alumno conocerá, la organización del Sistema Bancario Mexicano; tipos, objetivos y propósitos del crédito agropecuario, así como la manera de elaborar y analizar las investigaciones técnicas crediticias.

**SINOPSIS:**

Conocer aspectos relevantes del crédito agrícola, los factores que intervienen en el otorgamiento del crédito agrícola, el sistema bancario mexicano, las normas de operación del crédito al sector agropecuario, identificación, jerarquización, promoción y organización de los sujetos de crédito.

Los pasos a seguir en la creación y desarrollo de una empresa agropecuaria de bajos ingresos. Los aspectos de la evaluación de un proyecto de inversión agrícola.

**MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL EN LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA IP-396**

El alumno será capaz de planear e implementar estrategias de control y mitigación del impacto ambiental derivado de la actividad agropecuaria sobre los componentes bióticos y abióticos del ecosistema.

**SINOPSIS:**

En este curso se plantea una vez que se has estudiado las técnicas de diagnóstico y determinación de contaminantes estudiar alternativas o estrategia para prevenir o mitigar el impacto ambiental de la actividad agropecuaria.

**EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS EMPRESAS PG-397**

El alumno será capaz de diagnosticar y dictaminar el impacto ambiental de los proyectos de desarrollo de empresas agropecuarias.

**SINOPSIS:**

En éste curso se estudiaran las técnicas de diagnóstico y evaluación del posible impacto ambiental de los proyectos de desarrollo (Técnica EIAS)

Con énfasis en proyectos agropecuarios, técnicas de diagnóstico y evaluación de contaminantes de agua suelo y aire producto de la actividad de las empresas agropecuarias.

**TECNOLOGIA DE POST-COSECHA PH-391**

El alumno conocerá los procesos fisiológicos de los productos hortofrutícolas, una vez separados de la planta, y manejará los factores para la conservación óptima en su almacén y transporte para su eficiente comercialización.

**SINOPSIS:**

El curso se dividirá en dos partes:

En la primera se estudiará los fundamentos fisiológicos de los productos agrícolas y hortícolas después de ser cosechados, respiración, efecto de hormonas y reguladores, etileno climaterio. En la segunda parte los factores controlables para la conservación de fruto y hortalizas, atmósfera controlada refrigeración cuidados en el transporte y conservación de productos hortofrutícolas.

**FLORICULTURA PH-392**

El alumno será capaz de integrarse a las técnicas de manejo de los cultivos ornamentales mas apropiados a la situación geográfica del Estado, que tengan mas potencialidad económica para el productor.

**SINOPSIS:**

Se analizaron los cinco factores que intervienen en el desarrollo de vegetales (luz, calor, agua, sales nutrientes y aire). En prácticas de invernadero se demostrará en base a la presentación y textura de cada hoja, los requerimientos de luz y humedad, óptimas para su desarrollo.

Se elaboraron diferentes tipos de sustratos de soporte, manejo de cultivos hidropónicos, como las prácticas generales de transplante.

De su reproducción y multiplicación, tomando en cuenta el natural ciclo biológico de los seres vivos y la oportunidad de captación de recursos, se analizaron varios tipos de reproducción

Las especies reproducidas por semilla

Reproducción agámica: mediante estolones, vástagos basales, bulbos adventicios, esquejes, acodos, injertos, estacas.

Ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

#### **PROCESOS AGROINDUSTRIALES PH-393**

El alumno desarrollará técnicas adecuadas para el procesamiento de productos agrícolas que le permitan permanecer en un estado de conservación o bien transformarlo en productos a un nivel más cercano de consumo.

#### **SINOPSIS:**

En esta materia el estudiante comprende cual es el camino que sigue la producción agrícola después de levantada la cosecha hasta llegar al consumidor final.

Comprende la importancia económica y social que tiene la transformación de los productos agrícolas a través de un proceso industrial.

Entiende que importancia tiene el establecimiento de Industrias Agropecuarias en la economía de un país que es básicamente productos de materias primas.

Comprende la importancia que tiene el producir productos con las características necesarias para la industrialización. Comprende la importancia que tiene el control de calidad en los productos agropecuarios industrializados.

Conoce el proceso de los principales productos agrícolas que se producen y se industrializan en México.

#### **MICROINDUSTRIA RURAL (CONSERVAS, CARNES, LACTEOS, PIELES) PH-394**

El alumno integrará los conocimientos, habilidades y destrezas para el procesamiento de productos agropecuarios, con el objeto de darles un valor en su comercialización y hacerlo extensivo en las zonas rurales.

#### **SINOPSIS:**

Se proporcionará la elaboración de productos procesados; a.- Productos Lácteos (queso, crema, asadero, yogurth, requesón, etc.) b.- Productos cárnicos (embutidos; chorizo, salami, salchicha, mortadela, etc.) c.- Productos ahumados; (pavos, pollos, chuletas, jamón, etc.) d.- Conservas (frutas, verduras y cereales etc.) e.- Productos deshidratados (orejones de frutas, legumbres, etc.) carne de bovino seca, chile pasado, chile chipotle, etc. f.- Curtiduría de pieles (conejo y vaca).

Con el procesado se les dará una mayor vida de almacenamiento a los productos agropecuarios, así como darle un valor agregado, pudiendo de esta manera realizar esta actividad a nivel comercial,

con la oportunidad de incrementar las ganancias económicas del medio rural, sobre todo aportar alternativas de conservación y utilización de la producción del campo.

#### **DASONOMIA URBANA PG-387**

Establecer y manejar especies en zonas urbanas con fines de: recreación, arquitectura del paisaje, protección ambiental, etc.

#### **SINOPSIS:**

Determinación de especies forestales adecuadas para plantaciones urbanas.

Elaboración de anteproyectos para plantaciones urbanas

Técnicas de manejo de las especies forestales plantadas.

#### **USO Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES EN LA ACTIVIDAD AGRICOLA PE-392**

Capacitar al alumno en el manejo adecuado de residuos y/o contaminantes agrícolas, industriales, municipales y animales para existir y/o reducir la contaminación del agua; así como en la toma de decisiones para saber cuando o cuando no hacer uso agrícola de aguas residuales, o bajo que condiciones podrá ser de uso agrícola.

**SINOPSIS:**

En dicho curso se cubrirán los siguientes aspectos: importancia de la contaminación de aguas; los sedimentos, nutrientes de las plantas, pesticidas y estiércoles como contaminantes del agua, así como su manejo adecuado y acción en el suelo. Manejo de aguas negras tratadas y no tratadas, su manejo en función del tipo de contaminantes ya sea municipales o industriales y su impacto técnico, económico y social para usarlas como agua de riego; aspectos económicos, leyes y regulaciones para el uso de aguas residuales desde un punto de vista agrícola.

**CONTROL BIOLÓGICO PE-393**

El alumno tendrá los elementos necesarios para su aplicación en el control de plagas y enfermedades utilizando organismos vivos, sus toxinas y excreciones.

**ADMINISTRACION ESTRATEGICA PG-394**

Desarrollar en el alumno el pensamiento estratégico que le permita fijar estrategias en los agronegocios combinando las fortalezas de las empresas y las oportunidades del mercado.

**SINOPSIS:**

Se estudiarán los diversos factores internos y externos involucrados en la operación de una empresa para conciliar las fortalezas de la organización con las oportunidades así como minimizar las debilidades y evitar las amenazas.

Desarrollar una estructura que permita aumentar la capacidad de pensamiento estratégico y de ahí la planeación estratégica para equilibrar los recursos de la organización con los del medio ambientes

**DESARROLLO EMPRENDEDOR PG-395**

Que el alumno identifique oportunidades en los agronegocios, para que a través de su iniciativa empresarial logre capitalizarlos.

**SINOPSIS:**

Presentar una estructura de análisis para identificar oportunidades de desarrollo en el sector y su capitalización mediante el desarrollo e implantación de microempresas. Identificar las opciones de asociación, organización, obtención de financiamiento así como de recursos humanos necesarios y capacidad de liderazgo.

## **MERCADO INTERNACIONAL PG-391**

Que el estudiante conozca los apoyos institucionales al comercio exterior, así como la mecánica de exportación de productos perecederos y no perecedero, y la identificación y localización de los segmentos de mercados internacionales.

### **SINOPSIS:**

El capítulo primero, corresponde a una visión introductoria del comercio internacional, el segundo y tercero a la teoría pura del comercio internacional: Demanda y oferta, el cuarto sirve para analizar la teoría y extensiones del modelo Heckscher-Ohlin, el quinto y sexto, analizará los factores dinámicos en el comercio internacional y los aranceles como restricciones al comercio, el séptimo permitirá conocer y analizar los mercados de cambio extranjero y la Balanza de pagos, en el octavo, se conocerá como se da el ajuste automático de la Balanza de pagos y las políticas de ajuste, por último, el décimo servirá para conocer el enfoque monetario de la Balanza de pagos y tipos de cambio flexibles ver sus tipos de cambios fijos.

## **FUNDAMENTOS PARA EL DESARROLLO DE POLITICAS AGRICOLAS PG-392**

Que el alumno sea capaz de analizar el sector primario en su conjunto, identificando las políticas actuales, su efecto y que participen en la generación de propuestas de políticas al sector.

## **SINOPSIS:**

Se identifican las diversas políticas implicadas al sector en función de la problemática a solucionar y los resultados obtenidos en los dos últimos sexenios con base en ello se diseñaron escenarios que expresen la problemática actual del sector donde se incluyan factores como: Población rural, tecnología aplicada, estudios sobre potenciales de desarrollo por zonas, ingresos, volumen de producción y productos. Con este marco de referencias se valorara las diferentes opciones de apoyo y se seleccionará la mejor.

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE III	SEMANAL				SEMESTRE (15)			
	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL	
MATERIAS								
IP 331 ESTADISTICA -	4	0	0	4	60	0	0	
PG 332 MICROBIOLOGIA GENERAL	3	0	3	6	45	0	45	
PG 333 FISILOGIA GENERAL	4	0	2	6	60	0	30	
PG 337 ECOLOGIA -	3	2	0	5	45	30	0	
PG 334 GEOLOGIA Y EDAFOLOGIA	3	0	2	5	45	0	30	
PG 335 ECONOMIA	3	0	0	3	45	0	0	
PG 336 AGROMATICA	0	4	0	4	0	60	0	
TOTAL	20	6	7	33	300	90	105	

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE IV	SEMANAL				SEMESTRE (15)			
	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL	
MATERIAS								
PG 341 GENETICA -	3	0	2	5	45	0	30	
IP 347 AGROCLIMATOLOGIA -	3	1	0	4	45	15	0	
PG 343 ENTOMOLOGIA -	3	0	2	5	45	0	30	
IP 342 FISICA Y QUIMICA DE SUELOS	3	0	2	5	45	0	30	
PG 344 CULTIVOS I	3	2	0	5	45	30	0	
PG 345 MAQUINARIA Y EQUIPO - AGROPECUARIO	3	2	0	5	45	45	0	
PG 346 CONTABILIDAD I -	3	0	0	3	45	0	0	
TOTAL	21	5	6	32	315	90	90	

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE V	SEMANAL				SEMESTRE (15)			
	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL	
MATERIAS								
PG 351 DISEÑOS EXPERIMENTALES - -	4	2	0	6	60	30	0	
PG 354 PLAGAS Y PARASITICIDAS AGRICOLAS	3	2	0	5	45	30	0	
PG 352 FITOPATOLOGIA I	3	0	3	6	45	0	45	
IP 353 FERTILIDAD DE SUELOS Y NUTRICION VEGETAL	3	0	2	5	45	0	30	
IP 355 CULTIVOS II	3	2	0	5	45	30	0	
IP 356 PROPAGACION DE PLANTAS (MICROPROPAGACION)	3	0	2	5	45	0	30	
IP 357 CONTABILIDAD II -	3	0	0	3	45	0	0	
TOTAL	22	6	7	35	330	90	105	

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE VI	SEMANAL				SEMESTRE (15)		
	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL
MATERIAS							
IP 361 MEJORAMIENTO GENETICO	3	2	0	5	45	30	0
IP 362 CONTROL INTEGRAL DE MALEZAS	3	2	0	5	45	30	0
PG 364 PRACTICAS AGRICOLAS	0	4	0	4	0	60	0
PG 363 HORTICULTURA I	3	3	0	6	45	45	0
PG 365 MANEJO DE INVERNADEROS	3	3	0	6	45	45	0
PG 366 MERCADOTECHIA	4	0	0	4	60	0	0
PG 367 MARCO LEGAL DE EMPRESAS AGROPECUARIAS	2	0	0	2	30	0	0
TOTAL	18	14	0	32	270	210	0

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE VII	SEMANAL				SEMESTRE (15)		
	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL
MATERIAS							
PG 371 HIDRAULICA	3	2	0	5	45	30	0
IP 372 FITOPATOLOGIA II	3	0	3	6	45	0	45
IP 373 DRENAJE AGRICOLA Y SALINIDAD	3	2	0	5	45	30	0
IP 374 HORTICULTURA II	3	3	0	6	45	45	0
PG 375 FRUTICULTURA	3	2	0	5	45	30	0
PG 376 ADMON. DE LOS RECURSOS HUM.	3	0	0	3	45	0	0
PG 377 SEMINARIO DE INVESTIGACION	3	0	0	3	45	0	0
TOTAL	21	9	3	33	315	135	45

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE VIII	SEMANAL				SEMESTRE (15)		
	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL
MATERIAS							
PG 387 INTRODUCCION A LA INGENIERIA AMBIENTAL	3	2	0	5	45	30	0
IP 383 CONSERVACION DE SUELOS Y AGUA	3	1	0	4	45	15	0
PG 382 TECNICAS DE RIEGO	3	2	0	5	45	30	0
IP 381 PRODUCCION Y TEC.DE SEMILLA	4	0	2	6	60	0	30
IP 385 CULTIVOS ESP.Y TROPICALES	3	1	0	4	45	15	0
IA 386 ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE HUERTOS FRUTICOLAS	2	3	0	5	30	45	0
IP 384 EXTENSION RURAL	3	2	0	5	45	30	0
TOTAL	21	11	2	34	315	165	30

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE IX (OPTAT.HORTICULTURA)	SEMANAL				SEMESTRE (15)			
	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL	
MATERIAS								
IP 396 MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	3	2	0	5	45	30	0	
PG 397 EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS EMPRESAS	3	2	0	5	45	30	0	
IP 395 VALORACION Y CREDITO AGROP.	3	0	0	3	45	0	0	
PH 391 TECNOLOGIA DE POSTCOSECHA	3	2	0	5	45	30	0	
PH 392 FLORICULTURA	3	2	0	5	45	30	0	
PH 393 PROCESOS AGROINDUSTRIALES	3	1	0	4	45	15	0	
PH 394 MICROINDUSTRIA RURAL	1	4	0	5	15	60	0	
TOTAL	19	13	0	32	285	195	0	

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE IX (OPTAT.ECOL. AMBIEN.)	SEMANAL				SEMESTRE (15)			
	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL	
MATERIAS								
IP 396 MITIGACION DEL IMPACTO AMB.	3	2	0	5	45	30	0	
PG 397 EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS EMPRESAS	3	2	0	5	45	30	0	
IP 395 VALORACION Y CREDITO AGROP.	3	0	0	3	45	0	0	
PG 387 DASONOMIA URBANA	3	2	0	5	45	30	0	
PE 392 USO Y MANEJO DE AGUAS RESID EN LA ACTIVIDAD AGRICOLA	3	2	2	7	45	30	30	
PE 393 CONTROL BIOLOGICO	3	2	0	5	45	30	0	
TOTAL	18	10	2	30	270	150	30	

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE IX (OPTAT.ADMON)	SEMANAL				SEMESTRE (15)			
	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL	
MATERIAS								
IP 396 MITIGACION DEL IMPACTO AMB.	3	2	0	5	45	30	0	
PG 397 EVAL. DEL IMPACTO AMB. DE LAS EMPRESAS	3	2	0	5	45	30	0	
IP 395 VALORACION Y CREDITO AGROP.	3	0	0	3	45	0	0	
PG 394 ADMINISTRACION ESTRATEGICA	4	0	0	4				
PG 391 MERCADO INTERNACIONAL	3	0	0	3	45	0	0	
PG 392 FUNDAMENTOS PARA EL DESARROLLO DE POLITICA AGRIC.	4	0	0	4	60	0	0	
PG 395 DESARROLLO EMPRENDEDOR	3	0	0	3	45	0	0	
TOTAL	23	4	0	27	345	60	0	

## **OPCION INTERMEDIA DE AGRONOMO EN PRODUCCION AGRICOLA**

Al estructurarse la currícula para el Ingeniero Agrónomo en Producción Agrícola, se pensó en dar una opción intermedia para el estudiante al concluir el sexto semestre, con la finalidad de que aquellos estudiantes que deseen incorporarse a las labores productivas, lo puedan hacer en esta fase de su formación o bien si por alguna causa el estudiante tubiese que dejar La Universidad se pueda emplear o autoemplearse mediante con las herramientas de que dispondrá a este nivel.

### **OBJETIVO GENERAL DEL AGRONOMO EN PRODUCCION AGRICOLA**

Proporcional una alternativa terminal a los estudiantes de la carrera de Ingeniero Agrónomo en Producción Agrícola mediante su capacitación con los conocimientos y técnicas básicas en los procesos de producción y comercialización de los principales cultivos del Estado y del país (cultivos hortícolas, básicos, forrajeros, industriales, ); empleando las facilidades que ofrece la informática como herramienta básica para la toma de decisiones.

### **PERFIL DEL AGRONOMO EN PRODUCCION AGRICOLA**

El Agrónomo en producción agrícola es un profesional que tiene las siguientes aptitudes, habilidades y destrezas.

1º Desarrollar y aplicar tecnologías integrales para el manejo y producción de cultivos de cereales, oleaginosas,

textiles, forrajes, hortícolas; conforme a las características de los sistemas de producción del Estado y del País.

2º Brindar asesoría técnica a los agricultores en la producción de los cultivos antes mencionados.

3º Tendrá el conocimiento básico del manejo y alimentación de animales domésticos (bovinos de carne y leche).

4º Conocer e implementar las diversas técnicas avanzadas de propagación de plantas con énfasis en las especies hortofrutícolas.

5º Identificar, diagnosticar y prevenir problemas de plagas, malezas y enfermedades bióticas y abióticas de los principales cultivos del Estado y del País.

6º Seleccionar e implementar los métodos de control integral fitosanitario (cultural, mecánico, biológico, químico y físico) más adecuado, con criterio de conservación del medio ambiente.

7º Participar en programas de investigación básica y aplicada tendientes a resolver problemas relacionados con la producción agrícola.

8º Diagnosticar los estados nutricionales de los suelos y cultivos, así como la selección y el uso racional de fertilizantes.

9º Conocimiento y aplicación de las metodologías de estudio de mercado de los productos agrícolas, haciendo énfasis en el mercado nacional y su integración al internacional.

10º Actuar con mentalidad empresarial e iniciativa para producir por sí mismo creando su propia fuente de empleo.

11º Aplicar la informática con herramienta básica para incrementar la eficiencia y efectividad en el proceso y recuperación de información que le facilite la toma de decisiones.



PROYECTO DE RESTRUCTURACION ACDEMICA DE LA CARRERA DE INGENIERO  
AGRONOMO ADMINISTRADOR Y CAMBIO A INGENIERO EN ADMINISTRACION  
AGROPECUARIA

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

La situación actual en el cual se encuentra inmerso el sector de producción de alimentos en nuestro país se caracteriza por: rápidos cambios tecnológicos, sociales, políticos y hábitos de consumidores; así mismo, estamos involucrados en bloques comerciales regionales que permite la globalización de los mercados agropecuarios. Situación que obligan al sector a que se transforme y adapte en forma dinámica para que no se atrase y pueda competir con sus productos en calidad, precio y oportunidad en un mercado cada vez más competitivo.

La modernización del agro mexicano fue iniciada con las modificaciones del artículo 27º Constitucional que contempla entre otras: Suprimir el minifundio su capitalización y seguridad jurídica y adoptar nuevas formas de asociación con el objeto de hacerlo más productivo y competitivo.

Así, la estrategia ha seguir en el sector, es que los productores sean realmente quiénes tengan la decisión de: que, cuanto, como y para quien sembrar y que el papel de las organizaciones gubernamentales sea de apoyo en infraestructura, ciencia y tecnología, investigación, desarrollo y promoción de asociaciones de productores.

Bajo la premisa anterior, las instituciones de educación superior relacionadas con la producción de alimentos, tienen un papel

preponderante en la estrategia dictada, "La producción masiva de alimentos", que se debe entender como la producción de alimentos en cantidad, calidad, oportunidad y bajo precio en forma efectiva y eficiente, apoyada en la utilización de nuevas tecnologías y por ende de la capitalización del campo.

Razón por la cual, surge la necesidad de formar personal altamente capacitado en las diversas áreas de la ciencia y la tecnología moderna.

En un esfuerzo para contribuir al desarrollo de la planta productiva, la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales creó en 1978 la carrera de Ingeniero Agrónomo Administrador, desde esta fecha ha tenido varias modificaciones, sin embargo, se hace necesario actualizarla nuevamente en base a las necesidades del sector agropecuario del Estado, del País y su Integración al entorno internacional.

#### **OBJETIVO GENERAL**

El plan de estudios de la Licenciatura de Ingeniero en Administración Agropecuaria (I.A.A) está diseñado para preparar tecnólogos altamente capacitados en la aplicación de técnicas y métodos de planeación, organización, dirección, evaluación y control en los Agronegocios; así como en la toma de decisiones operativas y estrategias para la producción de alimentos en forma eficiente y efectiva; fincar en ellos el espíritu emprendedor que los ubique en posición de liderazgo en el sector productivo agropecuario.

## PERFIL DEL EGRESADO

La naturaleza del programa de Ingeniero en Administración Agropecuaria (I.A.A.) está diseñado;ado para capacitar a los egresados de esta carrera en:

1.- La utilización de un enfoque sistemático que le permita al egresado, ubicarse en uno de los subsistemas que conforman el desarrollo de los Agronegocios ya sea como proveedores de insumos; en el proceso productivo mismo o en la comercialización de los productos en sus diversas modalidades.

2.- Identificar, analizar y evaluar los factores internos y externos que constituyen el ambiente natural del sistema de producción agrícola y pecuario.

3.- Conocer, manejar y aplicar las técnicas de vanguardia en producción de alimentos así como las diversas modalidades de comercialización.

4.- Aplicar las técnicas de la Ingeniería financiera o Administración Estratégica para diseñar planes a largo plazo que permitan a los Agronegocios adaptarse en forma eficiente a los cambios del medio ambiente externo, aprovechando las oportunidades y minimizando las amenazas.

5.- Desarrollar sistemas de información y control integrales, para valorar los resultados reales en comparación con los planeados para identificar variaciones importantes y tomar decisiones para su corrección.

6.- Identificar oportunidades en la industria de los Agronegocios, preparar proyectos de factibilidad económicas

encaminados a medir las bondades de esta oportunidad y fundar nuevas empresas para aprovecharla.

7.- Participar en el diseño de políticas agrícolas que apoyen a los productores primarios mediante la creación de nuevas formas de asociación de productores que les permitan ventajas competitivas para la adquisición de insumos, producción, comercialización y su integración con las agroindustrias.

#### **AREAS DEL CONOCIMIENTO**

##### **- CUANTITATIVOS**

- Matemáticas I
- Matemáticas II
- Matemáticas para administradores
- Estadística para administradores
- Modelos Cuantitativos I
- Modelos Cuantitativos II
- Computación I
- Computación II

*Handwritten signature or initials*

**OBJETIVO:** Que los alumnos conozcan y apliquen las herramientas cuantitativas para la solución de problemas y sirva como base fundamental en la toma de decisiones, así como en el diseño de sistemas de planeación y control en los agronegocios, en los procesos de producción, comercialización y financiamiento.

**- SOCIO-ECONOMICA**

- Sociología Rural
- Desarrollo Rural
- Macroeconomía
- Economía Administrativa
- Mercado Internacional
- Econometría
- Fundamentos para el desarrollo de políticas agrícolas.

**OBJETIVO:** Que los alumnos conozcan las variables que afectan a los tres sectores de la economía en su conjunto, las variables microeconómicas de la empresa y su impacto en la utilización de recursos escasos, así como el conocimiento de las fuerzas naturales del mercado englobadas en la teoría económica y sus aplicaciones en la predicción de los cambios reales y potenciales del medio ambiente externo.

**- ADMINISTRATIVAS -CONTABLES-**

- Introducción al Procesos Administrativo
- Marco Legal de la Empresa Agropecuaria
- Contabilidad Financiera
- Contabilidad de Costos
- Contabilidad Administrativa
- Administración Financiera I
- Administración Financiera II

- Contabilidad Fiscal
- Mercadotecnia
- Administración de Recursos Humanos
- Teoría Organizacional
- Investigación de Mercados

**OBJETIVOS:** Que los educandos adquieran los conocimientos y habilidades necesarios para planear, desarrollar, integrar e interpretar los sistemas de información contable -financiero- de mercado de los agronegocios, para identificar las fortalezas y debilidades de éstos; y disponer de una fuente confiable de información veraz, exacta y oportuna que sustente la toma de decisiones operativas y estratégicas encaminadas a maximizar el valor de empresa.

**- INTEGRADORES**

- Evaluación de Proyectos
- Agromática
- Desarrollo emprendedor
- Administración estratégica
- Extensión y divulgación

**OBJETIVOS:** Que los escolares a este nivel desarrollen sus facultades de visión y administración estratégica, que identifiquen oportunidades de desarrollo en el área de los agronegocios ya sea como empresarios o dentro de una empresa establecida; apliquen las herramientas adquiridas en los diferentes cursos para evaluar las

diversas alternativas de acción y circunstancias particulares de cada uno con objeto de lograr sus objetivos personales y los de la organización.

**OBJETIVOS GENERALES Y SINOPSIS DE LAS MATERIAS CORRESPONDIENTES A LA  
CARRERA DE INGENIERO EN ADMINISTRACION AGROPECUARIA.**

**III SEMESTRE**

**MATEMATICAS PARA ADMINISTRADORES IA-334**

Capacitar al educando en la utilización de las herramientas matemáticas específicas en el proceso de toma de decisiones.

**SINOPSIS:**

Repaso breve de los conceptos fundamentales de Algebra, Matemáticas matriciales y financieras; y su aplicación en la solución de los problemas de índole productivo y financiero que enfrentan las organizaciones como base para la toma de decisiones a corto y largo plazo. Aplicación de Metodologías específicas para la minimización del riesgo.

**ESTADISTICA PG-331**

El alumno al finalizar el curso será capaz de aplicar la teoría de la probabilidad en datos estadísticos de problemas de orden biológico y tomará decisiones basándose en métodos estadísticos.

**SINOPSIS:**

Presentar el ámbito donde las herramientas estadísticas se aplican para la toma de decisiones; como son las técnicas para la elaboración de gráficas y su interpretación, medidas de tendencia central, inferencias estadísticas, a partir de muestras, probabilidad, espacio muestral, así como sus distribuciones, análisis de decisiones y su riesgo involucrado, regresión lineal y correlación análisis de varianza y análisis de series de tiempo.

**ECONOMIA PG-335**

Que el alumno conozca y sea capaz de analizar las principales variables Macroeconómicas como PNB, PIB, precios, tasas de interés, balanza de pagos y otras variables, así como su implicación en una economía mixta.

**SINOPSIS:**

En el primer capítulo, el alumno conocerá los sistemas económicos que han existido en la Historia, la metodología de estudio, su descripción y análisis.

En el capítulo II y III se analizarán los problemas centrales de toda sociedad económica y el funcionamiento de los precios en una economía mixta.

El capítulo IV, permitirá conocer la función económica del estado, en el capítulo V se analizará la renta y los productos nacionales.

Los capítulos VI, VII y VIII, servirán para conocer como se determinara la renta nacional por el ahorro, consumo, inversión, la teoría del multiplicador simple, la política fiscal, inflación y frugalidad. En los capítulos IX y X se analizará el Ciclo económico y los precios y la oferta monetaria y el sistema bancario.

En el capítulo XI se analizará el comercio y las finanzas internacionales.

#### **MICROBIOLOGIA GENERAL PG-332**

El alumno aplicará los conocimientos de Microbiología a través del estudio de los diversos microorganismos, para su aprovechamiento en la producción de cultivos, conservando el equilibrio ecológico existente en el mundo microbiano.

#### **SINOPSIS.**

El estudio de los microorganismos se ha de hacer desde el punto de vista actual, ya que es una rama de la biología que constantemente está evolucionando.

Se han seleccionado temas que, de acuerdo a su aparición en el contenido de la materia, vayan de lo sencillo a lo complejo, hasta llegar a la aplicación de los conocimientos en una visión general de las diferentes especializaciones de la microbiología.

Los organismos más ampliamente estudiados son:

Bacterias, hongos, virus, protozoarios y nemátodos, incluyendo su morfología, fisiología, forma de reproducción. Se incluyen ejemplos de beneficios y daños de aportar al sector agrícola, lo cual sienta las bases, para el estudio de enfermedades y principios de fertilidad de los suelos.

#### **FISIOLOGIA VEGETAL PG-333**

El alumno comprenderá los procesos y funciones que ocurren en las plantas.

Conocerá y explicará de que manera los factores del medio ambiente afectan los procesos de las plantas.

#### **SINOPSIS:**

El curso consiste en proporcionarle al alumno los conocimientos básicos (haciendo uso de prácticas de laboratorio e invernadero) de la fisiología de las plantas, es decir que el estudiar conozca ampliamente las funciones y procesos como la fotosíntesis (estudio de la energía radiante, biología de la radiación, fotofisiología, metabolismo  $C^3$ ,  $C^4$  y CAM, factores que la afectan etc.), Respiración (intensidad respiratoria, cociente respiratorio, metabolismo, glicólisis, ciclo de krebs, factores que lo afecta, etc.), la absorción de agua (relaciones agua-planta, transpiración, funciones, potencial hídrico, stress, etc.) y nutrientes (función y síntomas de deficiencia en las plantas), reguladores de crecimiento-fitohormonas (funciones en las plantas e importancia en la agricultura) y

crecimiento y desarrollo de las plantas (incluyendo la fisiología de la semilla).

**CONTABILIDAD FINANCIERA IA-336**

Aplicación de los conocimientos básicos de la teoría contable moderna, para analizar y evaluar la situación de un Agronegocio en un momento determinado.

**SINOPSIS:**

Explicación de un sistema de información contable elementos que lo conforman así como el proceso mismo, y sus faces de documento fuente, Libro diario, Libro de mayor, Balanza de comprobación, Balance general y Estado de resultados.

Analizar la integración del Balance General y del Estado de resultados, su interpretación así como las relaciones entre las diversas cuentas, como fuente de información para la toma de decisiones externas.

**MARCO LEGAL DE LA EMPRESA AGROPECUARIA PG-367**

Que los alumnos conozcan las leyes y reglamentos bajo los cuales operan los Agronegocios, sean de índole fiscal, jurídico y de asociación.

## IV SEMESTRE

### MODELOS CUANTITATIVOS I IA-341

Que los estudiantes conozcan y apliquen los diferentes métodos matemáticos en la planeación y control de la producción como son programación lineal, en sus diferentes modalidades.

#### SINGOPSIS:

Una de las principales funciones de un administrador es resolver problemas así en esta asignatura se expondrán los conocimientos acerca de la elaboración de modelos matemáticos específicos como son los modelos de programación lineal desde el planteamiento del problema hasta la aplicación del método simple para su solución , y el análisis de sensibilidad. También se conocerán los planteamientos de solución a problemas de redes como son las rutas de transporte, programación y control de grandes proyectos conocido como PERT/epm y su planteamiento y las programación de enteros que considere aspecto de divisibilidad, esto es no se aceptan soluciones fraccionarias.s

### ECONOMIA ADMINISTRATIVA IA-342

Capacitar al alumno en la aplicación de la teoría económica a problemas específicos de los Agronegocios como son, fijación de precios, estudios de mercado, optimización de insumos y recursos.

**SINOPSIS:**

En la unidad I, se pretende analizar a la empresa y la economía, sus relaciones, la empresa y la estructura de la producción. La unidad II, permitirá conocer la combinación de factores y la productividad de la empresa, la unidad III, la empresa y los costos, la unidad IV la empresa y los mercados, la unidad V el equilibrio de la empresa, la unidad VI las formas de la empresa en la economía y planificación y formas empresariales.A

**ENTOMOLOGIA PG-343**

Obtener los conocimientos generales de la morfología, anatomía y fisiología de los insectos.

**SINOPSIS:**

Obtener los conocimientos generales de la morfología, anatomía, fisiología y taxonomía de los insectos: los cuales comprenden la identificación de las principales suturas y escleritos en la vista frontal de la cabeza, vista lateral y ventral del tórax; vista lateral del abdomen, alas membranosas y endurecidas de los órganos; ortóptera, hemíptera, díptera, lepidóptera, coleóptera, neuróptera, odonata, homóptera y thysanóptera, así como la clasificación esquemática de las órdenes de insectos que forman la clase insecto y la fisiología de cada uno de ellos. Lo anteriormente descrito se

complementa con prácticas de laboratorio con la observación visual al estereoscopio de las partes principales y su nomenclatura, ubicación e identificación tomando como base las características estructurales externas y posiciones para cada orden.

Elaboración de una colección entomológica bien identificada que lo forman 14 órdenes, 80 familias, 150 insectos montados, con buena información y presentación.

#### **CULTIVOS I PG-344**

El alumno desarrollará la capacidad para planificar los procesos de producción de los cultivos de Trigo, Maíz, Arroz, Frijol, Soya, Cacahuate, Girasol y Cártamo, conforme a las características de los principales sistemas de producción del norte del país.

#### **SINOPSIS:**

Serán descritos los principales métodos disponibles y/o potenciales para la realización de la labranza, siembra, manejo del agua y de la fertilidad del suelo, manejo de plagas, enfermedades, malezas y cosecha, para la producción de cada uno de los granos y oleaginosas básicos (trigo, arroz, maíz, frijol; soya, cacahuate, girasol y cártamo), según la morfología y fisiotecnia de cada cultivo y las características del sistema de producción empleado.

#### **MAQUINARIA Y EQUIPO AGROPECUARIO PG-345**

El estudiante tendrá la capacidad de conocer los componentes y al funcionamiento de la maquinaria agrícola que interviene en forma directa en el proceso productivo, asimismo conocerá los ajustes, reglajes y el mantenimiento para su operación.

**SINOPSIS:**

El curso describirá en su fase inicial la historia de la mecanización agrícola y su influencia en los sistemas agrícolas, los elementos o componentes básicos de la maquinaria y de las fuentes de poder y tracción de la agricultura; sus funciones, manejo y servicios periódicos. Se describirán además en unidades específicas; los implementos de labranza, el equipo de siembra, transplante y manejo de cultivo, el equipo de cosecha y equipos especiales.

Integrará al final los aspectos administrativos que influyen en los sistemas de mecanización de un proceso productivo, manejando herramientas para medir la capacidad de las máquinas en tiempo, tamaño, potencia de la fuente, etc., determinará el momento apropiado para cambiar de máquinas o sabrá seleccionarlas de acuerdo al proyecto de crecimiento de la empresa agropecuaria.

## CONTABILIDAD DE COSTO IA-346

Clasificación de los costos incurridos en la generación de un producto utilizando diferentes enfoques para llevar a cabo un control mas estricto, estableciendo costos estandar.

### SINOPSIS:

Estudiar las bases para el calculo de los estandar como base para la elaboración de presupuestos operativos y sirva como referencia para el control. Conocer los diversos modelos para el control y costeo de inventarios VEPS y PEPS.

Instruye en los sistemas de Costos por procesos y por ordenes de trabajo; adiestran en el análisis de variaciones de materiales, mano de obra y gastos de fabricación variables y fijos. Así como en la asignación de los costos de los departamentos de servicios

## ECOLOGIA PG-337

Que el alumno:

1.- Sea capaz de caracterizar, a nivel general y de manera integrada, los factores del medio ambiente (clima, suelo, vegetación y fauna) de un lugar dado, detectando y explicando algunas de sus interacciones.

2.- Analice el medio ambiente como una unidad funcional (sistema) con diferentes niveles de organización: población, comunidad y ecosistema.

3.- Interpreta a los sistemas de producción agrícola y forestal, como ecosistemas modificados (agrosistemas) en términos de diversidad, ciclos de materiales, flujo de energía y control.

4.- Desarrolla una actividad (cultura) de uso racional de los recursos y de lucha contra la contaminación.

#### **SINOPSIS:**

Serán discutidas las características generales, distribución y causas, de los climas, suelos, vegetación y fauna de México. Asimismo, serán utilizados levantamientos de campo, cartografía temática y consulta de otras fuentes para describir a los factores mencionados en ciertas áreas.

Se analizará también al medio ambiente, zonas agrícolas incluidas, como unidad funcional (sistema) a tres niveles: poblaciones (propiedades generales y genéticas; clases de acción recíproca) comunidades (estructura; métodos de levantamiento) y ecosistemas (energía, materia, desarrollo o sucesión y control).

Se complementará con una breve reseña de las fuentes de contaminantes y su efecto en agroecosistemas.

## V SEMESTRE

### MODELOS CUANTITATIVOS II IA-351

Que los alumnos conozcan y apliquen los diferentes métodos matemáticos en la planeación y control de la producción como son, modelos de inventarios, PERT-cpm. teoría de costos, procesos de marco.

#### SINOPSIS:

Continuación de Modelos Cuantitativos I, aquí se presentaran herramientas más sofisticadas para preparar modelos matemáticos de decisión como son; modelos de inventarios de materias primas, productos en proceso y producto terminado, modelos de decisión. Análisis de líneas de espera y simulación, finalmente se manejará los procesos de de Mrkov. Como una condición de que ocurra algo depende de una situación anterior.

### FITOPATOLOGIA I PG-352

Que el alumno conozca los principios y conceptos que explican cómo se enferman las plantas, la aplicación de técnicas muy elementales para diagnosticar las enfermedades, y los elementos para el diseño de una estrategia de control de los mismos.

**SINOPSIS:**

Se analizan los conceptos fundamentales de una enfermedad. El diagnóstico de enfermedades se realiza por medio de técnicas elementales de laboratorio y observación directa al campo. se abordan los principios de control de las enfermedades desde un punto de vista integral.

**PLÁGAS Y PARASITICIDAS AGRICOLAS PG-354**

El alumno conocerá las fases sobre ecología de insectos, así como una descripción general de sus órdenes, así como sus mecanismos de resistencia, dinámica poblacional y daños a los cultivos.

**SINOPSIS:**

Comprenderá el estudio de los diferentes métodos de aplicación de los insecticidas, su manejo seguro y equipo de aplicación incluyendo su calibración.

**CULTIVOS II PG-355**

El alumno obtendrá el conocimiento sobre la planeación y el desarrollo del proceso productivo de la Alfalfa, Avena, Sorgo, Algodón, Papa y Garbanzo, conforme al manejo que se les da en los sistemas de producción mas importantes del norte del país.

## **SINOPSIS:**

El programa académico de Cultivos II, comprende la capacitación del alumno en primer término para realizar un estudio de Diagnóstico sobre la situación actual del sector agrícola, con el cual se definen los problemas o necesidades tecnológicas y de capacitación que debe impartirse en esta materia, para que cumpla satisfactoriamente sus objetivos. En segundo término, se le proporciona al alumnado la metodología para regionalizar áreas agroclimatológicas con diferente potencial agrícola, para definir regiones de desarrollo inmediato y futuro donde se pueda practicar una agricultura moderna. En tercer término se realiza el Estudio de Reconversión Agrícola con un criterio económico que es el índice de redituabilidad para tipificar los cultivos y sistemas de producción más rentables, finalmente en el curso se capacita técnica y operativamente al alumno sobre las guías de producción e innovaciones tecnológicas más recientes que ha generado la investigación agrícola nacional e internacional.

## **MANEJO DE INVERNADEROS PG-364**

El alumno extenderá la razón del uso de los invernaderos, ventajas y desventajas en función de lo que se ha de producir.

Conocerá la planeación, construcción, manejo y conservación de los invernaderos tipos de materiales de abierta en función de las características climáticas del área, así como aspectos de control ambiental.

Conocerá la tecnología mas avanzadas en cuanto al uso de plásticos en la agricultura con énfasis en los cultivos hortícolas.

**SINOPSIS:**

En este curso, la primera sección cubrirá los tipos de estructuras y materiales de cubierta; sistemas de enfriamiento y calefacción, cálculo para los requerimientos de BTH, tipos de combustibles. La segunda sección cubrirá aspectos de mecanización, ahorro de mano de obra. En la tercera sección se cubrirán algunos aspectos básicos para cultivos rentables, como lo es planeación con tiempo, mezcla y esterilización de suelo, métodos modernos de fertilización, germinación de semillas, como el cultivo de tejidos puede mejorar los cultivos, importancia de dióxido de carbono, tipos de macetas y charolas, etc. La cuarta sección cubrirá el uso de las computadoras y la quinta sección cubrirá los aspectos prácticos culturales en el manejo específico de algunos cultivos.

**CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA IA-352**

Adquisición de los diferentes herramientas contables aplicables a la planeación y control de los Agronegocios como son, presupuestos, modelo costo-val-utilidad y análisis marginal.

**SINOPSIS:**

Se instruirá sobre las diversas herramientas contables para llevar a cabo el proceso de planeación en las empresas como son modelo costo-volumen-utilidad. Análisis marginal, presupuesto maestro, clasificación de costos así como elementos básicos de decisión a largo plazo, como es el análisis de inversiones de Capital.

**TEORIA ORGANIZACIONAL IA-356**

Interpretación de las perspectivas de los valores en la administración, enfoques de la conducta y de la ciencia de la administración, estructuras y procesos organizacionales.

**SINOPSIS:**

Se doctrinara sobre los aspectos que conforman un sistema organizacional en sus ambientes internos y externos, sistemas de valores, ambientales culturales, estructuras de delegación de autoridad y responsabilidad y formas de establecer estructuras organizacionales.

Analizar la integración del Balance General y del estado de resultados, su interpretación así como las relaciones entre las diversas cuentas. Como fuente de información para la toma de decisiones externas.

## VI SEMESTRE

### ECONOMETRIA IA-361

Capacitar al alumno en la aplicación de los métodos estadísticos para la medición e interpretación de las variables económicas que indiquen en los Agronegocios.

#### SIÑOPSIS:

El primer capítulo servirá de base para entender la naturaleza del análisis de regresión, el segundo, para conocer conceptos fundamentales de un modelo de regresión con dos variables, el tercero, permitirá la estimación de las constantes paramétricas de un modelo con dos variables, el cuarto nos introducirá al supuesto de normalidad y el modelo clásico, de regresión lineal normal, el quinto se aprenderá la estimación de intervalos y pruebas de Hipótesis, el sexto y séptimo, permitirá conocer el análisis de regresión múltiple en sus problemas de estimación e inferencia.

En el octavo, noveno y décimo capítulo, se analizarán la violación de los supuestos del modelo clásico: Multicolinealidad, Heteroelasticidad y autocorrelación.

### SUELOS Y FERTILIZANTES IA-362

Que el alumno conozca todas las propiedades y características de los suelos relacionados con el sostenimiento de las plantas, así como

la interacción que existe entre ellas y los productos fertilizantes, además que conozca cuales son los diferentes productos fertilizantes comúnmente empleados así como el cálculo de los mismos en función de las necesidades de los cultivos.

**SINOPSIS:**

Se analizan todas las propiedades físicas y químicas del suelo, las interacciones de las mismas. Además se analizan las relaciones básicas que existen entre suelo-planta-atmósfera las cuales influyen directamente en el crecimiento y desarrollo de los cultivos y por lo tanto en el rendimiento de los mismo, y que en algunas ocasiones se le atribuye a los fertilizantes; también se ven las características y propiedades del suelo relacionadas directamente con la retención y suministro de nutrientes a las plantas, además los diferentes tipos de fertilizantes y el cálculo de los mismos en función de los requerimientos de las plantas.

**HORTICULTURA I PG-363**

El alumno adquirirá una visión global sobre la importancia de las hortalizas (problemática, mercadeo y tendencia de diversificación de cultivos).

Obtendrá conocimientos teórico-prácticos sobre las técnicas de producción y mercadeo de las hortalizas: Chile, Tomate y Cebolla, Sandía, Melón, Ajo y Pepino.

## **SINOPSIS:**

En esta materia se abordan temas relacionados con la importancia socioeconómica de las hortalizas en general, las características que las distinguen de otros cultivos, se ubica su situación actual en cuanto a la producción nacional, problemática y exportación, comparación con EEUU y sus perspectivas.

Se hace una agrupación de las hortalizas por su taxonomía. ciclo biológico, época de producción, tolerancia a sales a la acidez. Finalmente se estudian las técnicas de producción mas eficientes que se utilizan para el cultivo de hortalizas como: tomate, chile, cebolla, sandía, melón, ajo y pepino. Aquí se incluyen aspectos generales del manejo de las hortalizas como: Propagación, almácigos y sistemas de establecimiento. Asimismo, se contemplan temas como: La importancia socioeconómica, requerimientos de clima y suelo, técnicas de establecimiento y conducción, control de organismos dañinos y cosecha.

## **ADMINISTRACION FINANCIERA I IA-364**

Se adquieren las herramientas para tomar decisiones de obtención y asignación de recursos financieros en los Agronegocios, como son función financiera, razones financieras, análisis de riesgo apalancamiento financiero.

**SINOPSIS:**

El capítulo primero, sirve de introducción a la Extensión y naturaleza de la administración financiera.

El segundo, servirá para diagnosticar la situación actual de una empresa através de las razones financieras, el tercero y el cuarto, indican la planeación y control financiero, y el pronostico financiero, el quinto, hace referencia del presupuesto y a la política del capital en giro y a la administración del activo corriente, el séptimo, permitirá analizar el mercado de valores a largo plazo y acciones comunes.

**ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS PG-376**

Llevar a cabo la planeación, selección, capacitación y desarrollo del recurso humano.

**SINOPSIS:**

Instruir proceso de la importancia de los recursos humanos en las organizaciones, así como la elaboración de los manuales de definición del puesto y perfil del empleado, establecimiento de los programas de reclutamiento, selección, contratación, adiestramiento y capacitación de los recursos humanos; funcionamiento de las agencias de empleo.

**SINOPSIS:**

El alumno conocerá las normas para la redacción de artículos científicos, proyectos de investigación, informes técnicos de investigación, resúmenes para su población en memorias de congresos, simposio, etc. Además conocerán las normas de redacción de tesis.

**MEJORAMIENTO GENETICO IA-366**

Que el estudiante aprenda las principales metodologías de mejoramiento genético de los cultivos, de manera que adquiera adiestramiento para la solución de la problemática agrícola del país.

**SINOPSIS:**

En el primer capítulo se analizan las bases de la Genética Cuantitativa y de poblaciones, para la definición de los principales sistemas de Mejoramiento Genético. En el segundo capítulo se estudian las metodologías de selección artificial con énfasis en plantas alógamas. El tercer capítulo comprende los términos y bases de la Hibridación, así como las principales metodologías para definir híbridos. Las metodologías de autógamias se contemplan en el cuarto

**SINOPSIS:**

Inculcar los conceptos básicos de la Administración de la Mercadotecnia, como son la planeación, organización, dirección y control de los programas de Marketing; investigación de mercados, comportamiento de los consumidores y de las organizaciones. Selección y segmentación de mercados, desarrollo de la mezcla de mercados, diseños y fijación de precios y los canales de distribución para la colocación de productos, mercado de servicios y mercadotecnia internacional.

**PRACTICAS AGRICOLAS PG-364**

El alumno manejará una unidad de producción agrícola en forma integral, la cual deberá ser autofinanciable.

El propósito educativo versará en que las decisiones y las operaciones de campo y mercadeo, deberán ser tomadas en su mayor preparación por el mismo alumno.

**SINOPSIS:**

El alumno conocerá los diferentes sistemas de producción agrícola y fechas de siembra para diversos cultivos regionales en el país, así será capaz de elaborar un proyecto productivo que a su juicio y el del asesor es autofinanciable, lo que se ponen en práctica, y el alumno será capaz de llevar el desarrollo del proyecto hasta la fase de comercialización.

Además, en una libreta de apunte será capaz de llevar anotaciones de fechas y prácticas realizadas a los cultivos de los Sistemas de Producción Agrícola adyacentes, a fin de que, aparte del manejo de su proyecto, conozca del de sus compañeros.

#### **FRUTICULTURA PG-375**

El alumno tendrá la capacidad de definir áreas susceptibles para la explotación de especie frutícolas, así como la planeación y diseño de huertos frutícolas.

#### **SINOPSIS:**

El curso incluye la clasificación de las diferentes especies frutícolas, sus organografías y fisiología, sus requerimientos de suelo en cuanto a características físicas y químicas, etapas críticas de desarrollo, requerimientos nutricionales y criterios para evaluar deficiencias, suficiencias o excesos necesidades térmicas de las diferentes especies frutales y métodos para el cálculo de unidades calor y unidades frío, resistencia y susceptibilidad a condiciones adversas y métodos de prevención y control de las mismas, necesidades hídricas y métodos, interacciones patrón-injerto incompatibilidad causas y tipos, descripción de los principales sistemas de conducción y evaluación de los principales índices de madurez para la determinación del momento de cosecha.

#### **DESARROLLO RURAL IA-372**

Que el alumno conozca y analice los diferentes modelos de desarrollo de nuestro país como: El Agroexportador, sustitución de importaciones, crecimiento con endeudamiento, PECE y Neoliberalismo social.

**SINOPSIS:**

En el primer capítulo se hace énfasis en el concepto de Desarrollo Rural, modelo y estrategias de Desarrollo, el segundo analiza el modelo agroexportador desde su inicio, su madurez y decadencia y el tercero expone las condiciones internas y externas que llevan al modelo de sustitución de importaciones, su inicio, desarrollo y decadencia y sus implicaciones, el tercero trata de los modelos crecimiento con endeudamiento y con inflación, el cuarto trata el cambio estructural y apertura comercial, el quinto el Neoliberalismo social desde el PECE hasta el TLC.

**ADMINISTRACION FINANCIERA II IA-373**

Que el alumno aplique las herramientas financieras para planear y controlar los recursos invertidos en: Capital de trabajo y bienes de capital.

**SINOPSIS:**

Los capítulos I Y II, permitirán el análisis y la aplicación del valor del dinero en el tiempo en las técnicas del presupuesto de capital, en el capítulo III, se aprenderá sobre la toma de decisiones de inversión bajo incertidumbre, el IV, sirve para conocer el financiamiento por arrendamiento y en el V y VI se analizará el efecto de la estructura financiera y el costo de capital y la política de dividendos y tasación de la empresa.

**INTRODUCCION A LA INGENIERIA AMBIENTAL PG-387**

El alumno obtendrá la capacitación básica en las áreas que comprende la Ingeniería Ambiental. Conocerá las fuentes de contaminación del aire, suelo y agua de la actividad agropecuaria y su impacto en los seres vivos con énfasis en la calidad de vida y salud del ser humano.

**SINOPSIS:**

En este curso se estudiarán los principales tipos de contaminantes de los recursos agua, suelos y atmósfera, con énfasis en los derivados de la actividad agropecuaria, su importancia e impacto en los seres vivos y en la calidad de vida y salud del ser humano.

Aspectos genéricos sobre impacto global de la contaminación sobre la vida en la tierra.

## VIII SEMESTRE

### TECNICAS DE RIEGO PG-382

El alumno estará capacitado para aumentar la eficiencia de la conducción y aplicación del agua de riego, mediante el diseño y trazo de riego de superficie, asimismo diseñará, calibrará y operará, sistemas de riego de mediana y baja presión (Aspersión y goteo).

#### SINOPSIS:

En este curso se verá:

Introducción ( Diagnóstico de la situación actual respecto al manejo del agua de riego en nuestro país, Hidráulica del riego de superficie ( surcos y melgas ), Análisis de la eficiencia de aplicación del riego superficial, Elección del Método de riego, diseño y evaluación en campo, Riego por aspersión ( Introducción, ventajas y desventajas, clasificación partes, distribución de agua ), Diseño de sistemas de riego por aspersión, Operación de los sistemas de riego por aspersión, Evaluación del funcionamiento del riego por goteo, Diseño del sistema de riego por goteo, Operación del sistema de riego por goteo.

## **INVESTIGACION DE MERCADOS IA-381**

Capacitar al alumno en la utilización de herramientas de mercadotecnia, como son: Elaboración de cuestionarios e investigación de fuentes secundarias para llevar a cabo investigaciones.

### **SINOPSIS:**

Instruir sobre las etapas de investigación del mercado como son la definición del problema y de los objetivos, desarrollo del plan de investigación para reunir información de fuentes primarias y secundarias plan de muestre y definición de la unidad de muestra, implantación del plan de investigación y recolección y análisis de datos y la interpretación y comunicación de los hallazgos para la toma de decisiones.

## **CONTABILIDAD FISCAL IA-382**

Que el alumno conozca el régimen fiscal (impuestos) aplicable a los Agronegocios y su efecto en la Contabilidad Financiera, así mismo saber presentar una declaración.

### **SINOPSIS:**

Enseñar las diferentes técnicas aplicables a los agronegocios para el pago de impuestos sobre la renta, sobre activos, reparto de

utilidades a los trabajadores y otros, para dar cumplimiento a las disposiciones legales hacendarias.

#### **EVALUACION DE PROYECTOS IA-383**

Adiestrar al alumno para que desarrolle una estructura integral para la toma de decisiones a largo plazo, basada en la elaboración de presupuesto de capital.

#### **SINOPSIS:**

En el capítulo primero se analizará el ciclo de los proyectos, en el segundo se hará énfasis en el estudio de mercado considerando la demanda de la oferta, precios y comercialización del producto, en el terreno se analizará el estudio técnico como el tamaño y localización óptima del proyecto, la ingeniería del proyecto y distribución de la planta, en el cuarto se desarrollará el estudio económico, en el quinto se considera la evaluación económica y financiera del proyecto como: Valor actual neto, relación beneficio-coste, relación inversión-beneficio neto y tasa interna de retorno.

#### **AGROMATICA PG-336**

El alumno será capaz de utilizar las herramientas para la captura, proceso y recuperación de información automatizada en el sector agropecuario, (paquetes específicos); con énfasis en la

consulta a bancos locales, nacionales e internacionales de información.

**SINOPSIS:**

En este curso el alumno utilizará la tecnología de software de vanguardia como auxiliar en el proceso productivo y administrativo de la agricultura además el proceso de recuperación de información en bancos de datos nacionales e internacionales.

**IX SEMESTRE**

**MERCADO INTERNACIONAL PG-391**

Que los participantes conozcan los apoyos institucionales al Comercio Exterior, así como la mecánica de exportación de productos perecederos y no perecederos, y la identificación y localización de los segmentos de mercados internacionales.

**SINOPSIS:**

El capítulo primero, corresponde a una visión introductoria del comercio internacional, el segundo y tercero a la teoría pura del comercio internacional: Demanda y oferta, el cuarto sirve para analizar la teoría y extensiones del modelo Heckscher-Ohlin, el quinto y sexto, analizará los factores dinámicos en el comercio internacional y los aranceles como restricciones al comercio, el

séptimo permitirá conocer y analizar los mercados de cambio extranjero y la Balanza de pagos, en el octavo, se conocerá como se da el ajuste automático de la Balanza de pagos y las políticas de ajuste, por último, el décimo servirá para conocer el enfoque monetario de la Balanza de pagos y tipos de cambio flexibles versus tipos de cambios fijos.

#### **FUNDAMENTOS PARA EL DESARROLLO DE POLITICAS AGRICOLAS PG-392**

Que el alumno sea capaz de analizar el sector primario en su conjunto, identificando las políticas actuales, su efecto y participe activamente en la generación de propuestas de políticas al sector.

#### **SINOPSIS:**

Se identifican las diversas políticas implicadas al sector en función de la problemática a solucionar y los resultados obtenidos en los dos últimos sexenios con base en ello se diseñaron escenarios que expresen la problemática actual del sector donde se incluyan factores como: Población rural, tecnología aplicada, estudios sobre potenciales de desarrollo por zonas, ingresos, volumen de producción y productos. Con este marco de referencias se valorara las diferentes opciones de apoyo y se seleccionará la mejor.

## **EXTENSION Y DIVULGACION IA-393**

Que los alumnos apliquen técnicas de extensionismo y de Divulgación para mejorar los procesos productivos a través de las nuevas tecnologías generadas o adaptadas en F.C.A. y F.

### **SINOPSIS:**

Se conocerán los principales métodos de extensionismo y divulgación para vincular la universidad con el sector productivo a través de la validación de tecnología y su comunicación a través de boletines de información y/o complementados con paquetes tecnológicos específicos a las circunstancias de cada región.

## **ADMINISTRACION ESTRATEGICA PG-394**

Desarrollar en el alumno el pensamiento estratégico que le permita fijar estrategias en los Agronegocios combinando las fortalezas de la empresa y las oportunidades del mercado.

### **SINOPSIS:**

Se estudiarían los diversos factores internos y externos involucrados en la operación de una empresa para conciliar las fortalezas de la organización con las oportunidades así como minimizar las debilidades y evitar las amenazas.

Desarrollar una estructura que permita aumentar la capacidad de pensamiento estratégico y de ahí la planeación estratégica para equilibrar los recursos de la organización con los del medio ambiente

#### **DESARROLLO EMPRENDEDOR PG-395**

Que el alumno identifique oportunidades en los Agronegocios, para que a través de su iniciativa empresarial logre capitalizarlos.

#### **SINOPSIS:**

Presentar una estructura de análisis para identificar oportunidades de desarrollo en el sector y su capitalización mediante el desarrollo e implantación de microempresas. Identificar las opciones de asociación, organización, obtención de financiamiento así como de recursos humanos necesarios y capacidad de liderazgo.

#### **EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS EMPRESAS PG-397**

El alumno será capaz de diagnosticar y dictaminar el impacto ambiental de los proyectos de desarrollo de empresas agropecuarias.

**SINOPSIS:**

En éste curso se estudiaran las técnicas de diagnostico y evaluación del posible impacto ambiental de los proyectos de desarrollo (Técnica EIAS)

Con énfasis en proyectos agropecuarios, técnicas de diagnostico y evaluación de contaminantes de agua suelo y aire producto de la actividad de las empresas agropecuarias.

ADMINISTRACION AGROPECUARIA  
MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE III	SEMANAL				SEMESTRE (15)			
MATERIAS	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL	
PG333 FISILOGIA VEGETAL	4	0	2	6	60	0	30	
PG332 MICROBIOLOGIA GENERAL	3	0	3	6	45	0	45	
PG367 MARCO LEGAL DE LA EMP. AGROP	3	0	0	3	45	0	0	
IA334 MATEMATICAS PARA ADMORES.	4	0	0	4	60	0	0	
PG331 ESTADISTICA	4	0	0	4	60	0	0	
PG335 ECONOMIA	3	0	0	3	45	0	0	
IA336 CONTABILIDAD FINANCIERA	4	0	0	4	60	0	0	
TOTAL	25	0	5	30	375	0	75	

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE IV	SEMANAL				SEMESTRE (15)			
MATERIAS	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL	
PG343 ENTOMOLOGIA	3	0	2	5	45	0	30	
PG344 CULTIVOS I	3	2	0	5	45	30	0	
PG345 MAQUINARIA Y EQUIPO AGROP.	3	3	0	6	45	45	0	
PG337 ECOLOGIA	3	0	0	3	45	0	0	
IA341 MODELOS CUANTITATIVOS I	4	0	0	4	60	0	0	
IA342 ECONOMIA ADMINISTRATIVA	4	0	0	4	60	0	0	
IA346 CONTABILIDAD DE COSTOS	3	0	0	3	45	0	0	
TOTAL	23	5	2	30	345	75	30	

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE V	SEMANAL				SEMESTRE (15)			
MATERIAS	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL	
PG354 PLAGAS Y PARASITICIDAS <i>Acril</i>	3	2	0	5	45	30	0	
PG355 CULTIVOS II	3	2	0	5	45	30	0	
PG365 MANEJO DE INVERNADEROS	3	3	0	6	45	45	0	
IA356 TEORIA ORGANIZACIONAL	3	0	0	3	45	0	0	
IA351 MODELOS CUANTITATIVOS II	3	0	1	4	45	0	15	
PG352 FITOPATOLOGIA	3	0	3	6	45	0	45	
IA352 CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA	4	0	0	4	60	0	0	
TOTAL	22	7	4	33	330	105	60	

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE VI	SEMANAL				SEMESTRE (15)		
	MATERIAS	T	P	L	HTS	HTT	HTP
PG377 SEMINARIO DE INVESTIGACION	3	0	0	3	45	0	0
IA362 SUELOS Y FERTILIZANTES	3	2	0	5	45	30	0
PG363 HORTICULTURA	3	3	0	6	45	45	0
IA366 MEJORAMIENTO GENETICO	3	2	0	5	45	45	0
IA365 ADMON. RECURSOS HUMANOS	4	0	0	4	60	0	0
IA361 ECONOMETRIA	3	0	1	4	45	0	0
IA364 ADMON. FINANCIERA I	3	0	0	3	45	0	0
TOTAL	22	7	1	30	330	120	0

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE VII	SEMANAL				SEMESTRE (15)		
	MATERIAS	T	P	L	HTS	HTT	HTP
PG371 HIDRAULICA	3	2	0	5	45	30	0
PG375 FRUTICULTURA	3	2	0	5	45	30	0
PG364 PRACTICAS AGRICOLAS	0	4	0	4	0	60	0
IA372 DESARROLLO RURAL	3	0	0	3	45	0	0
PG387 INTRODUCCION ING. AMBIENTAL	3	2	0	5	45	30	0
IA373 ADMON. FINANCIERA II	4	0	0	4	60	0	0
IA371 MERCADOTECNIA	4	0	0	4	60	0	0
TOTAL	20	10	0	30	300	150	0

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE VIII	SEMANAL				SEMESTRE (15)		
	MATERIAS	T	P	L	HTS	HTT	HTP
PG382 TECNICAS DE RIEGO	3	2	0	5	45	30	0
PG336 AGROMATICA	3	2	0	5	45	0	30
IA381 INVESTIGACION DE MERCADOS	3	1	0	4	45	15	0
IA383 EVALUACION DE PROYECTOS	4	0	0	4	60	0	0
IA382 CONTABILIDAD FISCAL	3	0	0	3	45	0	0
TOTAL	16	5	0	21	240	45	30

SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI	SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX
Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas para Admón.	Modelos Cuantitativos I	Modelos Cuantitativos II		Hidráulica	Técnicas de Riego	
		Estadística				Mercadotecnia		
Geografía I Topografía II		Economía	Economía Administrativa		Econometría		Investigación de Mercados	Mercado Internacional
Física Gral. Sistemática		Microbiología General		Fitopatología	Suelos y Fertilizantes			Fundamentos para el desarrollo de Políticas Agrícolas.
Química	Bioquímica	Fisiología Vegetal		Entomología	Plagas y Parasitoides Agrícolas			
				Cultivos I	Cultivos II		Prácticas Agrícolas	
				Maquinaria y Equipo Agróp.	Manejo de Invernaderos	Horticultura	Fruticultura	
Trabajo Técnico								
	Sociología Rural					Desarrollo Social		Extensión y Divulgación
	Sist. de Prod. Pecuaria						Contabilidad Fiscal	
	Int. al Proc. Admvo.	Contabilidad Financiera	Contabilidad de Costos	Contabilidad Admva.	Administración Financiera I	Administración Financiera II	Evaluación de Proyectos	Administración Estratégica
		Marco Legal de las Empresas Agropecuarias		Teoría Organizacional	Admón. de Rec. Humanos			Desarrollo Emprendedor
					Seminario de Investigación			
Computación I	Computación II						Agromática	
Botánica y Fisiología			Ecología		Mejoramiento genético	Introducción a la Ingeniería Ambiental		Evaluación del Impacto Ambiental

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE IX MATERIAS	SEMANAL				SEMESTRE (15)			
	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL	
PG395 DESARROLLO EMPRENDEDOR	2	2	0	4	30	30	0	
PG394 ADMON. ESTRATEGICA	4	0	0	4	60	0	0	
PG392 FUNDAMENTOS PARA DESARROLLO DE POLITICAS AGRICOLAS	3	0	0	3	45	0	0	
IA393 EXTENSION Y DIVULGACION	2	2	0	4	30	30	0	
PG391 MERCADO INTERNACIONAL	3	0	0	3	45	0	0	
PG397 EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	3	2	0	5	45	30	0	
TOTAL	17	6	0	23	255	90	0	

**RESTRUCTURACION ACADEMICA DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO  
FORESTAL CON CAMBIO A INGENIERO FORESTAL**

**ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION**

La carrera de Ingeniero Agrónomo Forestal nació en la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma de Chihuahua, el 17 de Marzo de 1975, en base a una necesidad de formar recursos humanos especializados en el área forestal y contribuir de esta manera a cubrir las necesidades y demandas del sector forestal.

Sin embargo, la creación de la carrera de Ingeniero Agrónomo Forestal dentro de la Facultad de Ciencias Agrícolas obedeció fundamentalmente a que:

Solo existía una institución de educación superior en el ámbito forestal por lo que la oferta de profesionistas forestales no era suficiente para cubrir la demanda existente en nuestro país.

Dada la importancia de nuestra entidad a nivel nacional, ya que es el de mayor superficie dentro del país, y además su superficie forestal ocupa aproximadamente el 70% dentro del mismo estado, siendo de gran importancia social, cultural, ecológica, política y económica, condiciones que aseguraban el éxito de una especialidad forestal.

Lo anterior permitió adquirir un compromiso con nuestra sociedad que confía en la formación y capacitación de recursos humanos para llevar a cabo la conservación, protección, fomento y aprovechamiento

racional de los recursos renovables para de esta forma incorporar los beneficios que de ella se obtengan a las necesidades humanas.

Es necesario tomar en cuenta, que siendo el estado de Chihuahua el más grande de la República Mexicana, cuenta con una de las más grandes superficies forestales de gran importancia social, cultural, ecológica y política, condiciones que permitían y aseguraban el éxito de una carrera de Ingeniero Forestal en el Estado de Chihuahua, ya que, además se contaba con Unidades de Administración Forestal, Dependencias Oficiales, centros de Transformación y procesamiento de la Madera, que de una u otra forma apoyarían a la nueva carrera con personal humano para impartir cátedras y facilitar áreas de prácticas para reafirmar los conocimientos teóricos y prácticos.

Tomando en cuenta desde la fecha de creación de la Especialidad de Bosque de la entonces Escuela Superior de Agricultura y al momento actual como Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales, los cambios que se han venido dando dentro del Sector Forestal, siendo éstos de tipo político, social, económico, ecológico nos han llevado a cambiar de una manera más profunda la preparación académica para poder estar verdaderamente acorde con los mismos y poder mantenernos a la vanguardia en los planes de desarrollo del país.

Para dar respuesta a estas necesidades se plantea el cambio de Ingeniero Agrónomo Forestal por el de Ingeniero Forestal, reestructurando para ello el plan de estudios que a continuación se propone.

## OBJETIVOS GENERALES DE LA CARRERA DE INGENIERIA FORESTAL

Dada la importancia que representan los recursos naturales renovables en el proceso de desarrollo económico, social, cultural, ecológico y político, la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales a través de la carrera de Ingeniería Forestal, tiene los siguientes objetivos:

Formación de profesionales forestales basados en técnicas y lineamientos que permitan el aprovechamiento racional y conservación de los recursos forestales preferentemente de zonas con bosques de clima templado-frío de conformidad con las normas ecológicas, políticas, sociales y económicas del país.

Formación de profesionales forestales con conocimientos teóricos y prácticos, capaces de resolver problemas técnicos y científicos que impidan, limiten o condicionen el aprovechamiento racional de los recursos forestales.

Formación de profesionales forestales conscientes de la importancia que representan los recursos forestales en la actividad económica de nuestro país, que propician la generación de bienes y servicios que demandan las necesidades humanas.

Participar en programas de investigación y extensión forestal en coordinación con el sector oficial y productivo, que coadyuven a la

solución de problemas que impidan o limiten el aprovechamiento y conservación de los recursos forestales del país.

Formar profesionales capaces de diseñar planes de evaluación de los impactos ambientales generados por la actividad forestal y al mismo tiempo desarrollar estrategias tendientes a disminuir sus efectos

#### 4. PERFIL DEL EGRESADO DE LA CARRERA DE INGENIERO FORESTAL

- 1º Que el profesional sea capaz de evaluar los factores que intervienen en el Ecosistema Forestal, preferentemente de zonas de clima templado-frío.
- 2º Evaluar la producción y productividad de los Ecosistemas Forestales, así como los efectos de impacto ambiental.
- 3º Efectuar diagnósticos socio-económicos y culturales de las comunidades rurales forestales.
- 4º Diseñar programas encaminados a la producción forestal y administración de unidades de producción forestal.
- 5º Planear, dirigir y ejecutar programas de abastecimiento forestal.
- 6º Aplicar técnicas adecuadas de manejo forestal, asesorar en gestiones para el aprovechamiento forestal.
- 7º Planear, dirigir y ejecutar programas tendientes a la protección y fomento del recurso forestal.

- 8º Caracterizar anatómica, física y mecánicamente la madera y otros productos y subproductos de las principales especies forestales y definir sus posibles usos.
- 9º Que sea capaz de participar en el establecimiento y manejo de Industrias Forestales.
- 10º Interpretar las políticas y programas forestales del Estado, en su relación con el desarrollo socio.económico del Estado y del país.

**AREAS DEL CONOCIMIENTO DE LA CARRERA DE INGENIERIA FORESTAL Y**

**OBJETIVOS GENERALES**

**EVALUACION DEL RECURSO FORESTAL**

Dendrometría

Muestreo e Inventarios Forestales

Epidometría

Fotogrametría

Fotointerpretación

Geología y Edafología

Zoología General

Botánica Forestal

Microbiología

Fisiología

Entomología Forestal

Agrostología y Manejo de Pastizales

**OBJETIVO GENERAL:**

Que el alumno adquiera la capacidad para aplicar diferentes técnicas para la evaluación de los recursos forestales.

**ECOLOGIA Y CONSERVACION DEL RECURSO FORESTAL**

Manejo de Cuencas Hidrográficas

Manejo de Fauna Silvestre

Protección Forestal

Manejo y Conservación de Suelos Forestales  
Maquinaria y Caminos forestales  
Introducción a la Ingeniería ambiental  
Evaluación del impacto ambiental  
Ecología General  
Ecología Forestal  
Agrostología y Manejo de Pastizales  
Dasonomía Urbana  
Manejo Integral Forestal

**OBJETIVO GENERAL:**

Que el alumno interprete las interacciones que ocurren en los ecosistemas forestales, así como conocer e intervenir en la evaluación de los impactos que ocasionan la actividad forestal y minimizarlos.

**SILVICULTURA Y MANEJO DEL RECURSO FORESTAL**

Manejo de Cuencas Hidrográficas  
Manejo de Vegetación de Zonas Áridas  
Ordenación de Montes  
Manejo de Vegetación Tropical  
Manejo Integral Forestal  
Viveros Forestales  
Genética General  
Mejoramiento Genético Forestal

Sistemas Silvícolas  
Plantaciones Forestales  
Diseños Experimentales  
Rendimiento y manejo de masas forestales

**OBJETIVO GENERAL:**

Que el alumno adquiera la capacidad de aplicar diferentes técnicas para el cultivo y manejo de los recursos forestales, sin alterar el equilibrio ecológico.

**ABASTECIMIENTO E INDUSTRIALIZACION DEL RECURSO FORESTAL**

Plantaciones Forestales  
Maquinaria y Caminos Forestales  
Extracción y Abastecimiento  
Industrias Forestales  
Histología y Anatomía de la Madera  
Tecnología de la Madera

**OBJETIVO GENERAL:**

Que el alumno adquiera el conocimiento para aplicar técnicas de abastecimiento forestal de acuerdo a las características del recurso forestal y a la situación socioeconómica existente.

Que el alumno adquiriera el conocimiento para participar en la planeación establecimiento y manejo de industrias forestales.

### **ADMINISTRACION Y ECONOMIA FORESTAL**

Economía Forestal

Contabilidad

Economía y Administración de Recursos Humanos

Política y Legislación Forestal

Administración de la producción Forestal

Mercadotecnia Forestal

Formulación y Evaluación de Proyectos forestales

#### **OBJETIVO:**

Que el alumno adquiriera la capacidad para aplicar el proceso administrativo en la operación de producción forestal.

#### **NOTA:**

Con lo que respecta a la materia de Seminario de investigación, se recomienda que los alumnos tesistas elaboren proyectos de Investigación en cualquiera de las 5 áreas anteriores y que tengan como finalidad un beneficio real a la comunidad, ya sea del Estado o el País.

## MERCADO DE TRABAJO DEL INGENIERO FORESTAL

En base a las áreas de conocimiento estudiadas en la carrera de Ingeniería Forestal, a continuación se enlistan algunas de las Instituciones a nivel nacional en las cuales el egresado puede ejercer su profesión.

- 1.- Unidades para Conservación y el Desarrollo Forestal
- 2.- Empresas Forestales Privadas
- 3.- Empresas Ejidales Forestales
- 4.- Cámara Nacional de la Industria Forestal
- 5.- Asociaciones Civiles
- 6.- Instituciones de Educación Forestal de Nivel Medio y Superior.
- 7.- Empresas Paraestatales
- 8.- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
- 9.- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias.
- 10.- Secretaría de Desarrollo Social
- 11.- Secretaría de la Reforma Agraria
- 12.- Gobiernos Estatales y Municipales
- 13.- La Banca Comercial
- 14.- Instituto Nacional Indigenista
- 15.- Comisión Nacional de Zonas Aridas
- 16.- Secretaría de Programación y Presupuesto
- 17.- Comisión Federal de Electricidad
- 18.- Petróleos Mexicanos
- 19.- Secretaría de Educación Pública

Es pertinente hacer notar que por lo menos en lo que respecta al Estado de Chihuahua no se está cubriendo la demanda de profesionistas forestales, con los que egresan de esta Facultad, ya que continuamente se están solicitando egresados de esta carrera para desempeñar sus actividades profesionales en algunas de las Instituciones del sector forestal en esta entidad.

**OBJETIVOS Y SINOPSIS GENERALES DE LAS MATERIAS CORRESPONDIENTE A:**

**LA CARRERA DE INGENIERIA FORESTAL**

**III SEMESTRE**

**MECANICA ESTATICA IF-334**

El alumno podrá realizar el diseño de estructuras sencillas para techos, puentes pequeños, etc., asimismo analizar y mejorar problemas de razonamiento en maquinaria forestal y analizar la estabilidad de cuerpos geométricos.

Apoyará a: Estabilidad de la Construcción, Tecnología de la madera e Industrias Forestales.

**SINOPSIS:**

Se desarrollarán conceptos de fuerza, sus características y efectos, momento de una fuerza.

Se analiza la resultante de un sistema de fuerzas en un plano, así como el equilibrio de estos sistemas de fuerza.

Se estudia en forma particular el equilibrio de armaduras, cables.

**ESTADISTICA PG-331**

El alumno al finalizar el curso será capaz de aplicar la teoría de la probabilidad en datos estadísticos de problemas de orden biológico y tomará decisiones basándose en métodos estadísticos.

**SINOPSIS:**

*Recapturas*

El curso consta de dos grandes temas en el primero el alumno se ocupará de la representación objetiva de la información colectada mediante la clasificación de los datos, obteniendo las medidas de tendencia central y midiendo la dispersión de los datos. Representará gráficamente la tendencia de la población. En el segundo tema el alumno tomará decisiones estadísticas mediante el análisis de los datos colectados empleando para ello las técnicas de muestreo, técnicas de estimación y pruebas de hipótesis. Aplicará las leyes de las probabilidades para la aparición de los eventos usando para ello las distribuciones Poisson, Binomial y Normal.

**BOTANICA FORESTAL IF-335**

Identificar las principales especies forestales en los diferentes ecosistemas forestales desde el punto de vista económico y ecológico.

Esta materia servirá de apoyo a Ecología Forestal, Dendrometría, Epidometría, Plantaciones Forestales, Industrias Forestales. Es básica para la mayoría de los cursos de la especialidad

**SINOPSIS:**

Identificación taxonómica de especies forestales

Descripción botánica e importancia económica y ecológica de especies forestales.

Manejo de herbario.

## **MICROBIOLOGIA GENERAL PG-332**

El alumno aplicará los conocimientos de Microbiología a través del estudio de los diversos microorganismos, para su aprovechamiento en la producción de cultivos, conservando el equilibrio ecológico existente en el mundo microbiano.

### **SINOPSIS.**

El estudio de los microorganismos se ha de hacer desde el punto de vista actual, ya que es una rama de la biología que constantemente está evolucionando.

Se han seleccionado temas que, de acuerdo a su aparición en el contenido de la materia, vayan de lo sencillo a lo complejo, hasta llegar a la aplicación de los conocimientos en una visión general de las diferentes especializaciones de la microbiología.

Los organismos más ampliamente estudiados son:

Bacterias, hongos, virus, protozoarios y nemátodos, incluyendo su morfología, fisiología, forma de reproducción. Se incluyen ejemplos de beneficios y daños de aportar al sector agrícola, lo cual sienta las bases, para el estudio de enfermedades y principios de fertilidad de los suelos.

## **FISIOLOGIA VEGETAL PG-333**

El alumno comprenderá los procesos y funciones que ocurren en las plantas.

Conocerá y explicará de que manera los factores del medio ambiente afectan los procesos de las plantas.

**SINOPSIS:**

El curso consiste en proporcionarle al alumno los conocimientos básicos (haciendo uso de prácticas de laboratorio e invernadero) de la fisiología de las plantas, es decir que el estudiar conozca ampliamente las funciones y procesos como la fotosíntesis (estudio de la energía radiante, biología de la radiación, fotofisiología, metabolismo  $C^3$ ,  $C^4$  y CAM, factores que la afectan etc.), Respiración (intensidad respiratoria, cociente respiratorio, metabolismo, glicólisis, ciclo de krebs, factores que lo afecta, etc.), la absorción de agua (relaciones agua-planta, transpiración, funciones, potencial hídrico, stress, etc.) y nutrientes (función y síntomas de deficiencia en las plantas), reguladores de crecimiento-fitohormonas (funciones en las plantas e importancia en la agricultura) y crecimiento y desarrollo de las plantas (incluyendo la fisiología de la semilla).

**ZOOLOGIA GENERAL IF-336**

Establecerá las bases del contexto general del Reino animal en dos grandes divisiones. (vertebrados e invertebrados).

El alumno identificara las características distintivas, anatómicas y fisiológicas de las principales familias del Reino Animal.

Esta materia servirá de apoyo para: Entomología Forestal, Manejo de Fauna Silvestre y Protección Forestal.

**SINOPSIS:**

Aspecto general de la zoología

Zoología de invertebrados con enfoque a artrópodos

Zoología de vertebrados con mayor énfasis a aves y mamíferos.

**CONTABILIDAD I PG-346**

Conocerá los conceptos y criterios contables mas importantes. Será capaz de efectuar los registros contables de las unidades económicas. Así como también analizará y evaluará financieramente la información contable.

#### IV SEMESTRE

##### DISEÑOS EXPERIMENTALES PG-351

Que el estudiante aprenda a planear, ejecutar, analizar e interpretar experimentos, haciendo uso del método científico utilizando como herramienta la estadística, de manera que se despierte en él el espíritu de investigación como medio para solucionar la problemática presente en el ámbito agronómico y forestal.

Esta materia servirá de apoyo para: Muestreo e Inventarios forestales, Experimentación Forestal, Rendimiento y Manejo de Masas Forestales.

##### SINOPSIS:

Planeación de experimentos.

Determinación de diseños experimentales empleados en la experimentación Forestal.

Procesamiento y análisis de la información así como sus resultados.

##### FOTOGRAMETRIA IF-341

Manejar fotografías aéreas verticales para su organización, revisión, preparación y medición de algunos parámetros: distancias, superficies, diferencias de nivel, etc.

Esta materia servirá de apoyo para Fotointerpretación Forestal, Abastecimiento Forestal, Silvicultura, Cuencas Hidrológicas,

Plantaciones Forestales, Ordenación Forestal, Inventarios Forestales,  
Manejo Integral Forestal.

**SINOPSIS:**

Geometría de las fotografías aéreas verticales.

Organización y preparación del material aerofotográfico

Estereoscopía

Medición de parámetros en fotografías aéreas verticales

Manejo de Fotomosaicos

**ECOLOGIA GENERAL PG-337**

Que el alumno:

Sea capaz de caracterizar, a nivel general y de manera integrada, los factores del medio ambiente (clima, suelo, vegetación y fauna) de un lugar dado, detectando y explicando algunas de sus interacciones.

Analice el medio ambiente como una unidad funcional (sistema) con diferentes niveles de organización: población, comunidad y ecosistema.

Interpretar a los sistemas de producción agrícola y forestal, como ecosistemas modificados (agrosistemas) en términos de diversidad, ciclos de materiales, flujo de energía y control.

Desarrollar una actividad (cultura) de uso racional de los recursos y de lucha contra la contaminación.

Conocerá el campo de estudio de la ciencia del suelo, así como el origen de los factores que lo forman; conocer e interpretar sus diferentes propiedades para poder identificar las causas de variación de la productividad de los mismos y así poder incrementar dicha productividad.

**SINOPSIS:**

El curso comprende los siguientes aspectos: análisis de los factores que dan origen de la formación de los suelos; desde tipos de minerales, tipos de rocas, así como factores tales como clima, vegetación, geológicas, así como también las diferentes propiedades físicas y químicas de los suelos que contribuyen en el desarrollo de la vegetación.

**GENETICA PG-341**

El alumno comprenderá la herencia de caracteres, cualitativos y cuantitativos, así como los fenómenos genéticos presentes en las especies vegetales cultivadas con el fin de poderlos aplicar en los programas de mejoramiento genético y de producción de semillas del país.

**SINOPSIS:**

El alumno conocerá el proceso de división celular para entender las bases cromosómicas de la herencia, estudiará las leyes de Mendel como una introducción hacia el mejoramiento de caracteres cuantitativos, utilizando la prueba de Ji cuadrado en la predicción de progenies de cruzamientos mendelianos. Conocerá los diferentes tipos de desviaciones mendelianas y además estudiará la temática concerniente a las herramientas de apoyo a programas de mejoramiento de especies vegetales cultivadas, tales como la mutagénesis, polipoidea, androesterilidad, endogamia y heterosis. Asimismo revisará aspectos introductorios de la Genética Cuantitativa y de poblaciones utilizables en el Mejoramiento de Caracteres cuantitativos.

**DENDROMETRIA IF-342**

Cuantificar volúmenes de árboles individuales y masas forestales, trocería, madera aserrada.

Esta materia servirá de apoyo para: Epidometría, Inventarios Forestales, Silvicultura, Ordenación Forestal, Industrias Forestales, Legislación Forestal.

**SINOPSIS:**

Procedimiento de medición para diámetros, alturas, áreas basales y corteza de árboles forestales.

Métodos de cubicación de árboles en pie, trocería, leña, madera aserrada.

Determinación de distribución de productos.

Elaboración de tablas de volúmenes.

#### **DESARROLLO RURAL FORESTAL IF-343**

Que el alumno conozca el nivel real de vida de la población rural en las zonas forestales y pueda desarrollar planes y estrategias para lograr un desarrollo armónico de acuerdo a la capacidad y necesidad de cada núcleo de población.

Esta materia servirá de apoyo para: Política y Legislación Forestal, Economía y Administración de Recursos Humanos, Formulación y Evaluación de Proyectos Forestales y Administración de la Producción Forestal.

#### **SINOPSIS:**

Procedimientos de censo poblacional y de materiales y equipo.

Métodos para desarrollar estrategias y/o programas de apoyos dirigidos principalmente a la población rural forestal.

Evaluar resultados y determinar alcances (positivos o negativos).

#### **ENTOMOLOGIA FORESTAL IF-344**

Identificar las diferentes especies de insectos que tienen una relación estrecha con el ecosistema forestal.

Este curso apoyará a: Protección forestal, Manejo Integral Forestal.

**SINOPSIS:**

Descripción morfológica y ciclos de vida de los principales insectos de importancia forestal.

Métodos de control de insectos plaga en el ecosistema forestal.

Evaluación de daños ocasionados en el ecosistema forestal por insectos

Manejo de insectarios forestales.

**V SEMESTRE**

**FOTOINTERPRETACION FORESTAL IF-351**

Interpretar imágenes contenidas en fotografías aéreas verticales.

Apoyará a: Silvicultura, Abastecimiento Forestal, Manejo Integral Forestal, Cuencas Hidrográficas, Inventarios Forestales, Maquinaria y Caminos.

**SINOPSIS:**

Factores y elementos de la Fotointerpretación

Metodología para realizar una fotointerpretación

Elaboración de Mapas forestales

**ECOLOGIA FORESTAL IF-352**

Caracterizar los principales ecosistemas forestales de México.

Este curso servirá de apoyo a la mayoría de las materias propias de la especialidad.

**SINOPSIS:**

Tipos de ecosistemas forestales en México

Distribución geográfica de los ecosistemas forestales

Importancia económica y ecológica de cada tipo de ecosistema.

**MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS FORESTALES IF-353**

Describir las propiedades físicas y químicas de un suelo forestal y la interrelación de los diferentes tipos de suelos forestales como la vegetación que sustentan.

Esta materia servirá de apoyo para: Ecología Forestal, Cuencas Hidrográficas, Manejo Integral Forestal.

**SINOPSIS:**

Técnicas de muestreo en suelos forestales

Análisis de propiedades físicas y químicas de suelos forestales.

Caracterización de un suelo forestal y su relación con la vegetación forestal, clima, asentamientos humanos, etc.

Tipos de erosión en los suelos forestales.

Técnicas de restauración y conservación de suelos forestales

## MEJORAMIENTO GENETICO FORESTAL IF-354

Aplicar los principios de la Genética general al mejoramiento genético de árboles forestales.

Esta materia apoyará a: Plantaciones Forestales, Viveros Forestales, Sistemas Silvícolas, Ordenación Forestal, Protección Forestal, Industrias Forestales.

### SINOPSIS:

Métodos de mejoramiento genético de árboles forestales:

Introducción de especies exóticas, ensayo de procedencia, hibridación, pruebas de progenie, establecimiento de áreas y huertos semilleros forestales, entre otros.

Establecimiento de programas de mejoramiento genético.

## VIVEROS FORESTALES IF-355

Establecer y administrar viveros vorestales

Esta materia apoyará a: Plantaciones Forestales, Silvicultura, Manejo Integral Forestal.

### SINOPSIS:

Tipos de viveros forestales

Ubicación de viveros forestales

Elaboración de anteproyectos para establecimientos de viveros.

Proceso de producción de plantas en vivero

Administración de viveros

**EPIDOMETRIA IF-356**

Determinar los incrementos de árboles y masas forestales.

Apoyará a: Manejo Integral Forestal, Plantaciones Forestales, Industrias Forestales.

**SINOPSIS:**

Formas y expresiones del incremento

Método para determinar el incremento

Técnicas de muestreo epidométrico

Caracterización Epidometría de árboles y masas forestales.

**PROTECCION FORESTAL IF-357**

Manejar técnicas de prevención y/o combate de incendios forestales, plagas y enfermedades forestales, desmontes clandestinos y pastoreo desordenado.

Esta materia apoyará a: Plantaciones Forestales, Sistemas Silvícolas, Ordenación Forestal, Manejo Integral Forestal, Cuencas Hidrográficas.

**SINOPSIS:**

Prevención y/o combate de: incendios forestales, plagas. y enfermedades forestales, desmontes y pastoreo desordenado.

Evaluación de daños causados por los agentes mencionados.

## VI SEMESTRE

### MUESTREO E INVENTARIOS FORESTALES IF-361

Aplicar diferentes técnicas de inventarios: arbolado simple, trocería, madera aserrada, leñas, etc.

Apoyará a: Silvicultura, Ordenación Forestal, Industrias Forestales, Políticas y Legislación Forestal, Manejo Integral Forestal.

#### SINOPSIS:

Tipos de inventarios

Elaboración de un anteproyecto para hacer un inventario forestal.

Procedimiento para la ejecución del inventario.

Interpretación de resultados.

Estrategias a seguir de acuerdo a la interpretación de resultados.

### MANEJO DE FAUNA SILVESTRE IF-362

Conocer las especies faunísticas de los ecosistemas forestales de México así como establecer planes de manejo.

Este curso apoyará a: Manejo Integral Forestal, Cuencas Hidrográficas.

**SINOPSIS:**

Descripción de las principales especies faunísticas en el ecosistema forestal, su distribución y su importancia económica y ecológica.

Técnicas de muestreo de especies faunísticas

Planes de manejo de fauna silvestre

**AGROSTOLOGIA Y MANEJO DE PASTIZALES IF-363**

Identificar especies de pastos, tipos de pastizales y su relación con los ecosistemas forestales.

Conocer los principales sistemas de manejo de pastizales.

Este curso servirá de base para: Manejo de Fauna Silvestre, Manejo de Vegetación de Zonas Áridas y Tropicales y Manejo Integral Forestal.

**SINOPSIS:**

Identificación y clasificación de especies de pastos

Sistema de manejo de diferentes tipos de pastizales en praderas naturales y artificiales.

**PLANTACIONES FORESTALES IF-364**

Aplicar diferentes técnicas de establecimiento y manejo de plantaciones forestales.

Apoyará a: Industrias Forestales, Manejo Integral Forestal, Cuencas Hidrográficas.

**SINOPSIS:**

Objetivos de las plantaciones forestales

Tipos de plantaciones

Elaboración de anteproyectos de plantaciones forestales

Técnicas de establecimiento y manejo de plantaciones

Aprovechamiento de plantaciones.

**HISTOLOGIA Y ANATOMIA DE LA MADERA IF-365**

Identificar especies forestales a través del análisis de las características microscópicas y macroscópicas de la madera.

Esta materia servirá de apoyo para: Tecnología de la madera e Industria Forestales.

**SINOPSIS:**

Estudio de los diferentes planos de la madera

Conocer los tejidos de coníferas y latifoliadas

Conocer la estructura de la madera (micro y Macroscópicamente)

Utilización de metodología para identificar especies forestales a través de la madera.

Preparación de tejidos de la madera.

**POLITICA Y LEGISLACION FORESTAL IF-366**

Interpretar la legislación forestal en las diferentes fases del proceso productivo hasta la comercialización de los productos forestales.

Apoyará a: Industria Forestal, Manejo Integral Forestal, Administración de la Producción Forestal, Ordenación Forestal.

**SINOPSIS:**

Interpretación de los diferentes capítulos y artículos de la ley forestal vigente así como su reglamento.

**ECONOMIA Y ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS IF-367**

Que el alumno conozca las principales variables económicas que influyen en la economía mixta y en las empresas forestales y así mismo llevar a cabo la planeación, reclutamiento, selección, capacitación, desarrollo y administración del recurso humano.

Apoyará a: Economía Forestal, Administración de la Producción Forestal, Mercadotecnia Forestal.

**VII SEMESTRE**

**MANEJO DE VEGETACION DE ZONAS ARIDAS IF-371**

Aplicar técnicas de manejo de vegetación de zonas áridas

Esta materia servirá de apoyo para: Manejo Integral Forestal, Industrias Forestales, Administración de la Producción Forestal.

**SINOPSIS:**

Inventario de Vegetación de Zonas Aridas

Alternativas de manejo para el aprovechamiento y fomento de este tipo de vegetación.

## **SISTEMAS SILVICOLAS IF-372**

Aplicar técnicas silvícolas de las masas forestales.

Apoyará a: Ordenación Forestal, Manejo Integral Forestal, Manejo de Vegetación Tropical, Industrias Forestales, Cuencas Hidrográficas.

### **SINOPSIS:**

Estructura de las masas forestales

Métodos de tratamiento silvícola

Procedimiento de aplicación de técnicas silvícolas

## **ESTABILIDAD DE LA CONSTRUCCION IF-373**

El alumno conocerá los elementos de los materiales de construcción con énfasis en la madera que le permitan determinar los diferentes solicitudes y poder diseñar estructuras de construcciones con madera.

Apoyará a: Tecnología de la madera, Industrias Forestales.

### **SINOPSIS:**

Centro de gravedad

Resistencias de materiales

Fuerza cortante y momento flector

Fatiga de vigas

Deformación de vigas

Diseños de estructuras

**SEMINARIO DE INVESTIGACION PG-377**

Manejar las normas mínimas para la elaboración de un anteproyecto de investigación y reportes técnicos y científicos.

Esta materia servirá de apoyo para la elaboración de anteproyectos en las diferentes materias de la especialidad.

**SINOPSIS:**

Descripción de la estructura general de un anteproyecto y un reporte técnico y científico.

Elaboración de anteproyectos.

**MAQUINARIA Y CAMINOS FORESTALES IF-375**

Localizar y trazar una red de caminos forestales

Apoyará a: Abastecimiento Forestal, Industria Forestal, Manejo Integral Forestal.

**SINOPSIS:**

Clasificación de caminos forestales

Planeación de una red de caminos forestales

Localización y trazo de la red de caminos forestales

Supervisión en la construcción y mantenimiento de la red de caminos forestales.

## ECONOMIA FORESTAL IF-376

Manejar técnicas de análisis económico en el proceso productivo de la actividad forestal.

Este curso servirá de apoyo para: Administración de la Producción Forestal, Abastecimiento Forestal, Industrias Forestales, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Forestal.

### **SINOPSIS:**

Comportamiento de la oferta y demanda de productos forestales de transformación primaria.

Etapas de la producción forestal

Análisis económico de operaciones forestales.

## INTRODUCCION A LA INGENIERIA AMBIENTAL PG-387

El alumno obtendrá la capacitación básica en las áreas que comprende la Ingeniería Ambiental ; conocerá los elementos y factores que intervienen en la contaminación del aire, suelo y agua como resultado de la actividad agropecuaria y forestal y su impacto en los seres vivos.

Apoyará a: Manejo de Cuencas Hidrográficas, Dasonomía Urbana, Manejo Integral Forestal y Evaluación del Impacto Ambiental.

### **SINTOPSIS:**

Se estudiarán los ciclos biogeoquímicos de los elementos esenciales que interactúan en la vida vegetal y animal.

Se analizarán las cadenas alimenticias terrestres, la diversidad y estabilidad de las especies animales y vegetales.

Se estudiarán los ecosistemas y su forma de aprovechamiento para el beneficio humano.

#### VIII SEMESTRE

##### **ADMINISTRACION DE PARQUES NACIONALES Y AREAS DE RESERVA IF-381**

El alumno será capaz de manejar las políticas administrativas y legislativas referidas a Parques Nacionales y áreas de reserva en cuanto a su manejo ecológico y socioeconómico.

##### **MANEJO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS IF-382**

Caracterizar los componentes de una cuenca en forma integrada.

Apoyo para: Manejo Integral Forestal, Industrias Forestales, Ordenación Forestal.

##### **SINOPSIS:**

Delimitación de la Cuenca Hidrográfica

Caracterización de los componentes de la cuencas

Importancia del manejo de una cuenca: social-ecológica, económico.

##### **RENDIMIENTOS Y MANEJO DE MASAS FORESTALES IF-383**

El alumno conocerá los diferentes modelos de crecimiento de parámetros de árboles y masas forestales que le permitan elaborar modelos de simulación y tablas de rendimiento.

Apoyará a: Ordenación de Montes, formulación y Evaluación de Proyectos Forestales.

**SINOPSIS:**

Se estudiarán modelos de crecimiento en diámetro, altura, volumen, regeneración, mortandad, tanto para árboles individuales con distancias dependientes e independientes y de masa forestales.

**TECNOLOGIA DE LA MADERA IF-384**

Determinar el uso y manejo adecuado de la madera de acuerdo a sus características físico-mecánicas.

Apoyará a: Industrias Forestales.

**SINOPSIS:**

Propiedades físicas y mecánicas de la madera

Secado de la madera

Agentes destructores de la madera

Protección y preservación de la madera

Procesos de acabado de la madera

Usos de la madera

**EXTRACCION Y ABASTECIMIENTO FORESTAL IF-385**

Conocer y aplicar las técnicas más comunes para la extracción y abastecimiento forestal.

Apoyará a: Administración de la producción forestal.

**SINOPSIS:**

Técnicas de derribo y troces

Técnicas de extracción y arrime  
Operaciones de carga y transporte  
Elaboración de un anteproyecto para el abastecimiento forestal.

**ADMINISTRACION DE LA PRODUCCION FORESTAL IF-386**

Administrar la Producción Forestal  
Apoyará a: Industrias Forestales, Formulación y Evaluación de  
Proyectos Forestales, Mercadotecnia Forestal.

**SINOPSIS:**

Elaboración de estudios dasonómicos  
Diferentes formas de organización para la producción forestal.  
Planeación, ejecución y control de la producción forestal.  
Canales de comercialización de productos forestales  
Protección del recurso forestal.

**DASONOMIA URBANA PG-387**

Establecer y manejar especies forestales en zonas urbanas con  
fines de: recreación, arquitectura del paisaje, protección ambiental,  
etc.

Apoyará a: Evaluación del impacto ambiental.

**SINOPSIS:**

Determinación de especies forestales adecuadas para plantaciones  
urbanas.

Elaboración de anteproyectos para plantaciones urbanas  
Técnicas de manejo de las especies forestales plantadas.

IX SEMESTRE

FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS FORESTALES IF-391

Evaluar proyectos de inversión forestal

Apoyará a: Es terminal

**SINOPSIS:**

Tipos de proyectos de inversión.

Estructura para la formulación de un proyecto: VAN, TIR, RB-C,  
etc.

Metodología para la evaluación de proyectos

MANEJO INTEGRAL FORESTAL IF-392

Participar en la elaboración de planes de manejo integral  
forestal.

**SINOPSIS:**

Contenido de un plan de manejo integral

Técnicas de manejo de cuencas hidrográficas

Funciones de un grupo multidisciplinarios

Elaboración de un plan de manejo integral forestal.

MANEJO DE VEGETACION TROPICAL IF-393

Conocer las técnicas de manejo de vegetación tropical en nuestro  
país.

Apoyará a: Es terminal

**SINOPSIS:**

Ubicación geográfica de un ecosistema tropical  
Descripción de los componentes de un ecosistema tropical  
Importancia ecológica y socioeconómica del ecosistema  
Estructura del ecosistema forestal  
Técnicas de manejo de este ecosistema

**ORDENACION DE MONTES IF-394**

Aplicar los métodos de ordenación forestal adecuados a las condiciones de nuestro país.

Apoyará a: Es terminal

**SINOPSIS:**

División de áreas  
Manejo de tablas de producción  
Métodos de ordenación forestal  
Planes de cortas

**INDUSTRIAS FORESTALES IF-395**

Conocer los procesos de transformación de la materia prima forestal de diferentes tipos de industrias forestales

**SINOPSIS:**

Tipos de industrias forestales de productos maderables y no maderables.

Necesidades de establecimiento de industrias

Factibilidad de establecimientos de la industria  
Procesos de transformación de diferentes tipos de industrias  
forestales.

**MERCADOTECNIA FORESTAL IF-396**

Que el alumno conozca y aplique una metodología para realizar estudios de Mercadotecnia Forestal considerando la planeación estratégica, mercado de consumidor, ubicación, segmentación y establecimiento del mercado objetivo.

**EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL IF-397**

Que el alumno aplique diferentes metodologías para poder evaluar las diversas manifestaciones del impacto ambiental en los ecosistemas forestales.

**SINOPSIS:**

Se analizarán los diferentes impactos derivados en el ecosistema forestal tanto de la actividad productiva, recreación y de conservación del bosque.

Se determinarán las diferentes metodologías para evaluar, proyectar y minimizar las diferentes formas de impacto ambiental.

Se determinarán las medidas de mitigación del impacto.

INGENIERIA FORESTAL  
MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE III	SEMANAL				SEMESTRE (15)			
MATERIAS	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL	
IF334 MECANICA ESTATICA	5	0	0	5	75	0	0	
PG331 ESTADISTICA	4	0	2	6	60	0	30	
PG333 FISIOLOGIA VEGETAL	4	0	2	6	60	0	30	
IF335 BOTANICA FORESTAL	4	2	0	6	60	30	0	
PG332 MICROBIOLOGIA	3	0	2	5	45	0	30	
IF336 ZOOLOGIA GENERAL	3	0	2	5	45	0	30	
PG346 CONTABILIDAD	3	0	0	3	45	0	0	
TOTAL	26	2	8	36	390	30	120	

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE IV	SEMANAL				SEMESTRE (15)			
MATERIAS	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL	
PG351 DISEÑOS EXPERIMENTALES	4	2	0	6	60	30	0	
PG341 GENETICA GENERAL	4	0	2	6	60	0	30	
PG337 ECOLOGIA GENERAL	3	2	0	5	45	30	0	
IF344 ENTOMOLOGIA FORESTAL	3	0	2	5	45	0	30	
IF342 DENDROMETRIA	4	2	0	6	60	30	0	
IF343 DESARROLLO RURAL FORESTAL	3	2	0	5	45	30	0	
IF341 FOTOGRAMETRIA	3	0	3	6	45	0	45	
PG334 GEOLOGIA Y EDAFOLOGIA	3	0	2	5	45	0	30	
TOTAL	27	8	9	44	405	120	135	

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE V	SEMANAL				SEMESTRE (15)			
MATERIAS	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL	
IF355 VIVEROS FORESTALES	4	2	0	6	60	30	0	
IF354 MEJORAMIENTO GENETICO FTAL.	4	2	0	6	60	30	0	
IF352 ECOLOGIA FORESTAL	3	2	0	5	45	30	0	
IF357 PROTECCION FORESTAL	4	2	0	6	60	30	0	
IF356 EPIDOMETRIA	4	2	0	6	60	30	0	
IF351 FOTOINTERPRETACION FORESTAL	3	0	3	6	45	0	45	
IF353 MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS FORESTALES	3	2	0	5	45	30	0	
TOTAL	25	12	3	40	375	180	45	

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE VI	SEMANAL				SEMESTRE (15)			
	MATERIAS	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL
IF364 PLANTACIONES FORESTALES	4	2	0	6	60	30	0	
IF365 HISTOLOGIA Y ANATOMIA DE LA MADERA	4	0	2	6	60	0	30	
IF362 MANEJO DE FAUNA SILVESTRE	4	2	0	6	60	30	0	
IF361 MUESTREO E INVENTARIO FTAL.	3	2	0	5	45	30	0	
IF366 POLITICA Y LEGISLACION FTAL.	3	0	0	3	45	0	0	
IF367 ECON. Y ADMON. DE REC. HUM.	3	0	0	3	45	0	0	
IF363 AGROSTOLOGIA Y MANEJO DE PASTIZALES	4	2	0	6	60	30	0	
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>35</b>	<b>375</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE VII	SEMANAL				SEMESTRE (15)			
	MATERIAS	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL
IF372 SISTEMAS SILVICOLAS	4	2	0	6	60	30	0	
IF373 ESTABILIDAD DE LAS CONTRUC.	5	0	0	5	75	0	0	
IF371 MANEJO DE VEG. DE ZONAS ARID	3	2	0	5	45	30	0	
IF371 MAQUINARIA Y CAMINOS FTALES.	4	2	0	6	60	30	0	
PG377 SEMINARIO DE INVESTIGACION	3	0	0	3	45	0	0	
IF376 ECONOMIA FORESTAL	3	0	0	3	45	0	0	
PG387 INTRODUCCION A LA INGENIERIA AMBIENTAL	3	0	0	3	45	0	0	
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>375</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE VIII	SEMANAL				SEMESTRE (15)			
	MATERIAS	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL
IF383 RENDIMIENTO Y MANEJO DE MASAS FORESTALES	3	0	2	5	45	0	30	
IF384 TECNOLOGIA DE LA MADERA	4	2	0	6	60	30	0	
IF381 ADMON. PARQUES NAC. Y A. R.	3	2	0	5	45	30	0	
IF386 EXTRACCION Y ABASTECIMIENTO FORESTAL	4	2	0	6	60	30	0	
IF382 MAN. DE CUENCAS HIDROGRAFICAS	3	2	0	5	45	30	0	
IF386 ADMON. DE LA PRODUCCION FTAL	3	2	0	5	45	30	0	
PG387 DASONOMIA URBANA	3	2	0	5	45	30	0	
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>37</b>	<b>345</b>	<b>180</b>	<b>30</b>	

MATERIAS POR SEMESTRE Y CARGA HORARIA

SEMESTRE IX	SEMANAL				SEMESTRE (15)			
	T	P	L	HTS	HTT	HTP	HTL	
IF394 ORDENACION DE MONTES	4	2	0	6	60	30	0	
IF395 INDUSTRIAS FORESTALES	4	2	0	6	60	30	0	
IF391 FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS FORESTALES	3	0	0	3	45	0	0	
IF393 MAN. DE VEGETACION TROPICAL	3	2	0	5	45	30	0	
IF392 MANEJO INTEGRAL FORESTAL	3	2	0	5	45	30	0	
IF396 MERCADOTECNIA FORESTAL	3	0	0	3	45	0	0	
PG397 EVALUACION DEL IMPACTO AMB.	3	2	0	5	45	30	0	
TOTAL	23	10	0	33	345	150	0	

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA FORESTAL

SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI	SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX
Matemáticas I	Matemáticas II	Mecánica Estática	Diseños experimentales				Administración de Parques Nacionales y Areas de Reserva	Formulación y evaluación de Proy. Forestales
Topografía I	Topografía II	Estadística	Fotogrametría	Fotointerpretación	Muestreo e Inventarios F.			
Botánica Gral. Sistemática		Botánica Forestal	Ecología General	Ecología Forestal	Manejo de Fauna Silvestre		Manejo de Cuencas Hidrográficas.	Manejo Integral Forestal
Química	Bioquímica	Microbiología General	Geología y Edafología	Manejo y Conservación de Suelos Forestales	Agrostología y manejo de Pastizales	Manejo de Veg. de Z. Áridas		Manejo de Veg. Tropical
		Fisiología Vegetal	Genética	Mejoramiento Genético Forestal	Viveros Forestales	Plantaciones Forestales	Sistemas Silvícolas	Rendimientos y Ordenación de Masas de Montes Forestales
			Dendrometría	Epидometría	Histología y Anatomía de la madera.	Estabilidad de las Construcciones.	Tecnología de la Madera	Industrias Forestales
Asignatura Técnica	Sociología		Desarrollo Rural Forestal		Política y Legislación Forestal.	Seminario de Investigación		
	Sist. de prod Pecuaría.	Zoología General	Entomología Forestal	Protección Forestal		Mantenimiento y Caminos Forestales.	Estracción y Abastecimiento Forestal.	
	Introd. Proc. Admvo.	Contabilidad I			Economía y Admón. de Rec Humanos	Economía Forestal.	Admón. de la Producción Forestal	Mercadotecnia Forestal
	Computación I							
	Matemática y Estadística							
						Introducción a la Ingeniería Ambiental.		Evaluación del Impacto Ambiental

