

## INGENIERÍA EN AGRONOMÍA

### OBJETIVO:

Formar profesionales de la agronomía con componentes de carácter humanístico y cuidado del medio ambiente, con una visión integral, pertinente a los requerimientos del agro estatal, regional y nacional, tanto del sector empresarial como del sector campesino, centrados en normas de competencia laboral que les permitan enfrentar, adaptarse y solucionar problemas de las diversas situaciones y cambios del contexto agropecuario.

### ORIENTACIÓN A LA FITOTECNIA:

Formar profesionales capaces de realizar el manejo y propagación de especies vegetales que sean útiles al hombre principalmente para la alimentación.

### PERFIL DEL PROFESIONISTA:

Es un profesional con alto sentido de responsabilidad, trabajo en equipo, cuya principal función es promover el desarrollo de la producción agrícola y pecuaria, y áreas a fines emergentes. Emplea para ello principios científicos, tecnológicos, de administración y de organización social, fundamentalmente para satisfacer las necesidades alimentarias de la sociedad. Es capaz de usar eficazmente los conocimientos de la ciencia y la tecnología, para generar, aplicar, adaptar e innovar el conocimiento, desarrollar y manejar procesos tecnológicos y servicios que incrementen la productividad en estas áreas, es consciente de la conservación y el mejoramiento de la calidad del ambiente y del aprovechamiento eficiente de los recursos físicos y socioeconómicos, con base en los conceptos de sustentabilidad y desarrollo de la sociedad

Lo anterior se especifica en las siguientes competencias que el programa pretende que el egresado posea y desarrolle en cuanto a conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores, que permitirán al mismo, llevar a cabo actividades en su área profesional, adaptarse a nuevas situaciones así como transferir -si es necesario- sus conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores áreas profesionales próximas.

### CONOCIMIENTOS:

- Necesarios de las ciencias básicas y exactas para comprender el área de ingeniería inherente a la profesión.
- Elementales de las ciencias naturales y exactas básicas que le permitan interpretar fenómenos naturales que incidan en la producción de alimentos.
- Para analizar e interpretar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo así como la fertilidad, conservación y manejo del mismo.
- Para identificar las interrelaciones agua-suelo-planta-atmósfera y el manejo adecuado de ellas para la producción sustentable.
- Para relacionar los procesos bioquímicos y fisiológicos con la nutrición, el crecimiento, desarrollo, rendimiento, cosecha, poscosecha de cultivos.
- Para aplicar tecnologías en la captación, manejo y distribución del agua.
- Básicos de genética y biotecnología para aplicarlos en el mejoramiento de los cultivos.
- Para elaborar proyectos de producción, transferencia y validación de tecnología.
- Para participar en procesos de certificación, sanidad e inocuidad alimentaria
  
- Sólidos sobre proyectos de inversión, contabilidad y administración agropecuaria, comercialización y organización de productores para gestionar recursos.
- Sobre aspectos elementales de socioeconomía, política y legislación inherentes a las actividades y proyectos de su profesión para comprender el contexto del campo mexicano.
- Sobre las características de los diferentes sistemas de producción agropecuarios de alimentos, para determinar la sustentabilidad y atender a la conservación del medio ambiente.

- 
- Elementales de Ingeniería que le permitan identificar, formular y solucionar problemas relacionados con el manejo de recursos naturales y problemas de la actividad agropecuaria.
  - Sobre principios de Ingeniería para usar y manejar eficientemente la maquinaria y equipo agrícola.
  - Básicos de ingeniería para participar en el diseño de construcciones rurales, para la producción, almacenamiento y conservación eficiente de productos agropecuarios.

#### HABILIDADES:

- Para acceder, seleccionar, interpretar, organizar y utilizar responsablemente la información.
- Para mostrar, analizar e interpretar los resultados de los análisis a suelos, agua, forrales y viabilidad de semillas.
- Para diseñar, instalar y manejar sistemas de riego para el óptimo aprovechamiento del agua.
- Para establecer y manejar los principales cultivos utilizando las técnicas más apropiadas, siempre y cuando dentro del marco de la sustentabilidad.
- Para diseñar y aplicar sistemas agro-biológicos encaminados a la conservación de los recursos naturales.
- Para planear, desarrollar estrategias y programas integrales de protección y sanidad vegetal.
- Para planear y establecer experimentos, analizar datos e interpretar información.
- Para formular y aplicar soluciones compatibles con los recursos que cada agricultor realmente posee y no con los que no tiene.
- Para tomar decisiones, dirigir, colaborar y desarrollar trabajo interdisciplinario.
- Además de ejecutar labores productivas, gerenciales, poseer habilidades de comunicación y extensionismo.
- Para desarrollar los sistemas productivos de vanguardia y, por otro, dar un manejo adecuado a los complejos sistemas de producción agropecuarios a los pequeños agricultores.
- Para planear, establecer y manejar sistemas de producción intensiva para el óptimo aprovechamiento del agua, como el uso de la plasticultura y fertirrigación.
- Para adaptar la tecnología de acuerdo a las condiciones, transferir el conocimiento, evaluar, desarrollar, gestionar, y aplicar nuevas tecnologías.
- Para identificar factores y desarrollar estrategias encaminadas a la reconversión productiva acorde a los factores de producción.
- Que le permitan acceder y manejar información en un segundo idioma.

#### DESTREZAS:

- Capaz de manipular muestras de suelo, agua y vegetales.
- Capaz de manejar instrumentos y equipo básico de laboratorio y de campo, relacionado con su práctica profesional.
- Capaz de operar maquinaria y equipo agrícola.
- diestro en el uso de herramientas elementales y especializadas en el campo.
- Capaz de manejar equipo elemental de computación y software

#### ACTITUDES:

- Disposición para reconocer los alcances de sus actos, de sus conocimientos y de su competencia profesional, así como las consecuencias de su ejercicio laboral.
- Actitud emprendedora para ser capaces de generar sus propios empleos y empleos para la población rural.
- Actitud de servicio y compromiso en lo que se refiere a su participación en la vida comunitaria.
- Responsabilidad con la sociedad para apoyar la productividad y la provisión de alimentos.
- Paciencia y capacidad de respuesta ante las adversidades producidas por los fenómenos naturales.
- Actitud de cooperación y colaboración en el trabajo interdisciplinario para la solución de problemas agropecuarios.
- Constancia y disciplina para la consecución de objetivos y metas de producción, y para la superación personal permanente.
- Disposición y apertura para escuchar aprender de todas las corrientes del pensamiento.

**VALORES:**

- Con una clara conciencia del desarrollo social humano, respeto al medio ambiente y a la diversidad cultural.
- Con sentido de pertenencia a la institución.
- Trabajar en grupo compartiendo objetivos, tareas y aportando lo mejor de si mismo.
- Debe tener una visión amplia del mundo en el marco de la cual adquieren sentido a sus estudios.
- Con aprecio por la belleza, la bondad, el orden y el tiempo.
- Con apego a la verdad científica y al uso honesto del conocimiento, la tecnología y los recursos.
- Con libertad de expresar y actuar con base en sus convicciones personales derivadas de los conocimientos científicos y de la experiencia acumulada.
- Posicionando en la convicción de aprender a lo largo de la vida.

**CAMPO DE TRABAJO:**

Considerando lo anterior, el egresado de la carrera de Ingeniero Agrónomo se desempeñará en:

- Unidades de producción rural con actividades agropecuarias,
- Dependencias del gobierno federal, estatal y municipal,
- Institutos de investigación y educación,
- Servicios de extensión,
- Empresa propia.

Las actividades que podrá realizar son, entre otras, las siguientes:

- Aplicación de principios de ingeniería a sistemas de producción de alimentos agropecuarios, ecológicos y procesos biológicos.
- Manejo de cultivos.
- Conservación de recursos.
- Participación en el desarrollo de la biotecnología, mejoramiento genético, fisiología vegetal e investigación.
- Fomentar la planeación y gestión agropecuaria
- Aplicación de la normatividad (legislación rural - inocuidad alimentaria).

Los campos de desarrollo agropecuario que son de interés:

- Agro-ecología y Agricultura Sustentable.
- Manejo de Recursos Naturales.
- Ingeniería Genética y Biotecnología.
- Sistemas de Producción y Protección de Cultivos.
- Producción Animal

**DURACIÓN:**

Ocho semestres.

**PROGRAMA DE FORMACIÓN HUMANISTA:**

El programa promueve el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes que fortalecen las capacidades fundamentales del ser humano, aspirando a un alto desempeño profesional y un comportamiento ético y de servicio a la sociedad.

Los alumnos deben cubrir los créditos de formación humanista señalados en su plan de estudios, por medio de los cursos intensivos o extensivos y de modalidad básica o complementaria, que se programan para tal fin. Es obligatorio que al menos uno de los cursos sea de la modalidad básica.

**PROGRAMA EMPRENDEDORES:**

Una de las preocupaciones importantes de la educación superior es que el estudiante "Aprenda a emprender" con un espíritu de iniciativa, para la resolución de cualquier tarea ya sea personal o profesional, de tal forma que se convierta en una actitud de vida y parte de la cultura emprendedora. Este programa ofrece semestralmente cursos optativos que tienen valor en créditos humanistas.

**PROGRAMA DE DESARROLLO DE HABILIDADES INTELECTUALES:**

Ofrece un apoyo a los estudiantes con alternativas metodológicas que buscan la adquisición y/o desarrollo de estrategias de aprendizaje, que les facilite desempeñarse con mayor posibilidad de éxito ante los desafíos de su formación académica. Este programa ofrece semestralmente cursos optativos que tienen valor en créditos humanistas.

**SERVICIO SOCIAL:**

El servicio social tiene como finalidad el poner al estudiante en contacto con la realidad social, para que retribuya en servicio a la sociedad los beneficios de la educación recibida, colaborando para que mejoren los sectores sociales menos beneficiados por el desarrollo socioeconómico. Para acreditar el servicio social se requiere cumplir con lineamientos generales que se indican en el Reglamento General de Docencia y lo señalado por el propio Reglamento de Servicio Social vigente, con excepción, de los alumnos de las carreras del C. de Ciencias Biomédicas quienes se registrarán por reglamentos estatales y federales particulares de sus áreas.

**PROGRAMA DE PRÁCTICAS PROFESIONALES:**

Las prácticas profesionales son un elemento que enriquece substancialmente la formación de los estudiantes, es un beneficio mutuo entre el mercado laboral y la universidad. Para su cumplimiento deben ajustarse a los procedimientos y políticas de operación vigentes.

**PROGRAMA DE FOMENTO A LAS LENGUAS EXTRANJERAS:**

El objetivo del Programa de Fomento a las Lenguas Extranjeras es apoyar la formación de los estudiantes de pregrado en el aprendizaje de una lengua extranjera, acorde a las declaraciones del ideario y el modelo educativo institucional, así como una sociedad cada vez más globalizada. El proyecto fue aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión ordinaria celebrada el día 28 de septiembre de 2000. El estudiante deberá cumplir lo establecido por las políticas institucionales que se encuentran vigentes. Es importante resaltar que la acreditación de una lengua extranjera es requisito para obtener el título, es una actividad extracurricular y sin valor crediticio.

## PLAN DE ESTUDIOS

**PLAN 2003**  
**CARRERA 41**  
**TRONCO COMÚN PARA LAS DIFERENTES ORIENTACIONES**

	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>CENTRO</b>	<b>DEPARTAMENTO</b>
<b>Primer Semestre</b>					
QUIMICA	3	2	8	C. BASICAS	QUIMICA
MATEMATICAS	3	2	8	C. BASICAS	MAT. Y FIS.
FISICA	3	4	10	C. BASICAS	MATEMATICAS
EDAFOLOGIA	3	2	8	C. AGROPECUA.	DISC.AGRIC
INFORMATICA	0	5	5	C. BASICAS	SIS. ELECTRÓNICOS
BOTÁNICA	3	2	8	C. BASICAS	BIOLOGÍA
ZOOTÉCNICA GENERAL	2	3	7	C. AGROPECUA.	ZOOTEC. GENERAL
<b>Segundo Semestre</b>					
BIOQUÍMICA	3	2	8	C. BASICAS	QUÍMICA
TOPOGRAFÍA GENERAL	2	3	7	C. DIS. Y CONST.	GEOT. E HIDRA.
HIDRÁULICA	3	2	8	C. DIS. Y CONST.	GEOY. E HIDRA.
PRODUC. DE CULTIVOS BÁSICOS Y FORRANJEROS	2	3	7	C. AGROPECUA.	FITOTECNIA
SIST. DE PRODUC. AGRÍCOLAS Y PECUARIOS	0	3	3	C. AGROPECUA.	DISC. AGRÍCOLAS
FERTILIDAD DE SUELOS	3	2	8	C. AGROPECUA.	DISC. AGRÍCOLAS
OPTATIVA LIBRE	-	-	6		
<b>Tercer Semestre</b>					
GENÉTICA GENERAL	3	2	8	C. BASICAS	QUÍMICA
MAQUINARIA AGRIOCOLA	2	3	7	C. AGROPECUA.	DISC. AGRICO.
USOS Y MANEJO DEL AGUA	3	2	8	C. AGROPECUA.	DISC. AGRICO.
AGROMETEOROLOGIA	3	2	8	C. AGROPECUA.	DISC. AGRICO.
MANEJO INTEGRAL DE RECURSOS NATURALES	3	2	8	C. AGROPECUA.	DISC. AGRICO.
ESTADÍSTICA	3	2	8	C. BASICAS	ESTADÍSTICA
OPTATIVA FUNDAMENTAL	-	-	6		
<b>Cuarto Semestre</b>					
GENOTECNIA	3	2	8	C. BASICAS	QUÍMICA
CONSTRUCCIONES RURALES	2	3	7	C. DIS. Y CONST.	CONST. Y ESTRU.
FISIOLOGÍA VEGETAL	3	2	8	C. BASICAS	QUÍMICA
FITOPATOLOGIA	3	2	8	C. AGROPECUA.	FITOTECNIA
ENTOMOLOGIA AGRÍCOLA	3	2	8	C. AGROPECUA.	FITOTECNIA
MANEJO DE PASTIZALES	2	3	7	C. AGROPECUA.	ZOOTECNIA
OPTATIVA FUNDAMENTAL	-	-	6		
<b>Quinto Semestre</b>					
EXPERIMENTACIÓN AGROPECUARIA	3	2	8	C. AGROPECUA.	DISC. AGRICO.
PROCESO ADMINISTRATIVO	3	2	8	C. ECO. ADMVA.	ADMÓN. BASICA
ECONOMIA AGROPECUARIA	2	3	7	C. ECO. ADMVA.	ECONOMIA
CONTROL INTE. DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	2	3	7	C. ECO. ADMVA.	FITOTECNIA
NUTRICION VEGETAL	2	3	7	C. AGROPECUA.	FITOTECNIA
OPTATIVA PROFESIONALIZANTE	-	-	8		
OPTATIVA PROFESIONALIZANTE	-	-	8		
<b>Sexto Semestre</b>					
METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN	2	3	7	C. AGROPECUA.	DISC. AGRICO.
CONTABILIDAD BÁSICA	3	0	6	C. ECO. ADMVA.	CONTADURÍA
SOCIOLOGÍA Y DESARROLLO RURAL	3	0	6	C. SOCI. Y HUM.	SICIOLOGIA
INOCUIDAD ALIMEN. EN BUENAS PRACTICAS AGR.	3	2	8	C. AGROPECUA.	FITOTECNIA
OPTATIVA PROFESIONALIZANTE	-	-	8		
OPTATIVA PROFESIONALIZANTE	-	-	8		
OPTATIVA PROFESIONALIZANTE	-	-	8		

<b>Séptimo Semestre</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>CENTRO</b>	<b>DEPARTAMENTO</b>
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN	2	3	7	C. AGROPECUA.	FITOTECNIA
FORM. Y EVA. DE PROYECTOS DE INVERSIÓN	2	2	6	C. ECO. ADMVA.	FINANZAS
LEGISLACIÓN RURAL	3	0	6	C. SOCI. Y HUM.	DERECHO
EXTENSIÓN AGROPECUARIA	2	2	6	C. AGROPECUA.	DISC. AGRICO.
FORM. DE VALORES PROF. DE ING. AGRÓNOMO	3	2	8	C. SOCI. Y HUM.	FILOSOFIA
OPTATIVA PROFESIONALIZANTE	-	-	8		
OPTATIVA PROFESIONALIZANTE	-	-	8		
<b>Octavo Semestre</b>					
PRACTICAS PROFESIONALES	0	25	25	C. AGROPECUA.	FITOTECNIA

### MATERIAS OPTATIVAS PROFESIONALIZANTES

<b>ÉNFASIS I</b>	AGRO-ECOLOGÍA Y AGRICULTURA SUSTENTABLE
<b>ÉNFASIS II</b>	MANEJO DE RECURSOS NATURALES
<b>ÉNFASIS III</b>	INGENIERÍA GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA
<b>ÉNFASIS IV</b>	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y PROTECCIÓN DE CULTIVOS
<b>ÉNFASIS V</b>	PRODUCCIÓN ANIMAL

### REQUISITOS DE EGRESO

- Programa de Formación Humanista
- Servicio Social
- Prácticas Profesionales
- Acreditar Programa de Fomento a las Lenguas Extranjeras
- Examen de Egreso

## PLAN DE ESTUDIOS

### TÉCNICO SUPERIOR EN AGRONOMÍA

El Técnico Superior en Agronomía está insertado en la carrera de nivel Licenciatura, cuando el alumno concluya el cuarto semestre podrá acceder al título respectivo siempre y cuando cumpla con los siguientes requisitos:

- ♦ Haber aprobado las 28 materias comprendidas del primero al cuarto semestre.
- ♦ Cubrir 4 créditos de Formación Humanista exigidos para el nivel de TS, a partir del 2° semestre.
- ♦ Cubrir el Servicio Social atendiendo a los lineamientos institucionales y de haber acreditado un segundo idioma, igualmente atendiendo a los lineamientos institucionales.

SEMESTRE	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Primero	17	20	54
Segundo	13	15	41
Tercero	17	13	47
Cuarto	17	11	45
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>59</b>	<b>187</b>

Las materias optativas deberán guardar una proporción similar en los tiempos, alrededor de 50% teoría – 50% práctica

### CREDITOS

Materias Obligatorias	187
Optativas Libres ( 2° sem.)	6
Optativas Básicas Fundamentales (3° y 4° sem.)	12
Humanísticas	4
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>

**OPTATIVA LIBRE**

En el segundo semestre de la carrera, el alumno cursará una materia Optativa Libre, que representa como mínimo 6 créditos; ésta deberá estar dirigida a reforzar aquellos conocimientos y/o habilidades que requiere para su mejor desempeño como estudiante pudiendo pertenecer a alguna(s) de las siguientes áreas:

- Herramientas y Habilidades para la Docencia.
- Métodos y/o Hábitos de Estudio
- Desarrollo de Habilidades del Pensamiento
- Epistemología
- Informática
- Función Empresarial
- Además de las que puedan ser propuestas por los departamentos involucrados, dependiendo de las necesidades y/o inclinación del alumno.

Para una adecuada elección, se aplicará un instrumento para diagnosticar y posteriormente el alumno seleccionará la materia con el apoyo y aprobación de un grupo formado por el tutor asignado y los jefes de los departamentos de Disciplinas Agrícolas, Fitotecnia y Zootecnia.

Según sea el caso, esta materia deberá ser impartida por Departamentos de los Centros de Ciencias Básicas y/o Ciencias Sociales y Humanidades, integrándose los alumnos a otros grupos ya constituidos.

**OPTATIVA FUNDAMENTAL**

Estas materias están encaminadas a reforzar la parte fundamental de la carrera, una vez que el alumno muestre cierta inclinación por alguna área del conocimiento; en conjunto representan un total de 12 créditos como mínimo y las seleccionará (del catálogo que presenten los departamentos) en el tercero y cuarto semestres con el apoyo y aprobación de un grupo formado por el tutor asignado y los jefes de los departamentos de Disciplinas Agrícolas, Fitotecnia y Zootecnia.

Estas materias están contempladas como prerrequisitos de las materias optativas profesionalizantes.

El alumno seleccionará áreas específicas del conocimiento que sirvan de fundamento a las siguientes áreas del conocimiento:

- Agro-ecología y Agricultura Sustentable.
- Manejo de Recursos Naturales.
- Ingeniería Genética y Biotecnología.
- Sistemas de Producción y Protección de Cultivos.
- Producción Animal
- Además de las que pudieran presentarse como de oportunidad en áreas del conocimiento emergentes.

Estas materias serán ofrecidas por departamentos de los Centros de Ciencias Básicas, Ciencias del Diseño y de la Construcción y Ciencias Agropecuarias.

La modalidad educativa será excepcionalmente del tipo tutorial para el caso de materias del Centro de Ciencias Agropecuarias; para el caso de las materias de los otros centros citados el alumno podrá integrarse a grupos ya constituidos

**OPTATIVAS PROFESIONALIZANTES**

Las optativas profesionalizantes, encaminadas a profundizar en campos de desarrollo profesional de la agronomía prioritarios y acordes al interés personal del alumno se cursaran en al menos siete materias del quinto al séptimo semestre con un total de 56 créditos como mínimo que serán seleccionados por el alumno con el apoyo y aprobación de un grupo formado por el tutor asignado y los jefes de departamentos de Disciplinas Agrícolas, Fitotecnia y Zootecnia.

El alumno optará por seguir una formación del tipo generalista ó seleccionar un área específica del conocimiento (la definición se deberá dar en el momento de seleccionar las optativas fundamentales), para lo cual se formarán bloques de materias en las siguientes áreas del conocimiento (deberán incluir prerrequisitos):

- Agro-ecología y Agricultura Sustentable.
- Manejo de Recursos Naturales.
- Ingeniería Genética y Biotecnología.
- Sistemas de Producción y Protección de Cultivos.
- Producción Animal.
- Además de otras áreas que se presenten como de oportunidad para una formación más actual, debiendo cursar al menos 40 créditos en mínimo cinco materias de estas áreas en particular y que pertenecen al Centro de Ciencias Agropecuarias.

Los 16 créditos restantes de este paquete, podrán pertenecer a cuando menos dos materias, bien del Centro de Ciencias Agropecuarias, o ser cubiertos con materias de otras áreas del conocimiento que tengan relación con la formación del Ingeniero Agrónomo, como son la Informática (Sistemas Expertos) y la Económica - Administrativa (Materias del Programa Emprendedores, Mercadotecnia y Finanzas), entre otras. Estas materias serán ofrecidas por departamentos de los Centros de Ciencias Básicas, Económicas y Administrativas y Agropecuarias

La modalidad educativa será excepcionalmente del tipo tutorial para el caso de materias del Centro de Ciencias Agropecuarias; para el caso de las materias de los Centros de Ciencias Básicas y Económicas y Administrativas, el alumno podrá integrarse a grupos ya constituidos.

### **PRACTICAS PROFESIONALES**

Las prácticas profesionales son un periodo de entrenamiento y capacitación con la finalidad de mejorar la calificación y competencia, donde la participación es activa en tareas de trabajo reales, coordinadas por un tutor (profesor) y un supervisor (empresa) con experiencia en el empleo. Es un curso integrador de todos los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos en los siete semestres anteriores, que deberán ser aplicados en la elaboración de un proyecto productivo y/o de investigación en una empresa agrícola y/o pecuaria, que el alumno seleccione. El autor de prácticas profesionales será nombrado de acuerdo a las políticas institucionales y con el apoyo de los jefes de los Departamentos de Disciplinas Agrícolas, Fitotecnia y Zootecnia. La forma de evaluación es No numérica, es decir, "Acreditado" o "No Acreditado"