

**RESOLUCION C.D. F.A.A. N° 022 /05.-**

Ref. Exte. H.C.S. N° 131/04

ASUNTO: Plan de estudios 2005 de Ingeniería Agronómica

**VISTO:**

El dictamen de la Comisión de Asuntos Docentes y Curriculares del Honorable Consejo Superior,

**CONSIDERANDO:**

Que mediante el mismo determinan que vuelvan las actuaciones de referencia a la Facultad de origen a fin de realizar la presentación de acuerdo al formato exigido por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.

Que el Honorable Consejo Superior, en reunión del 08 de Abril de 2005, decidió que al momento de contar con despacho favorable de la Comisión de Asuntos docentes y Curriculares, se eleve al Rectorado, quien ha sido autorizado para emitir Resolución Rectoral Ad referéndum del H. Cuerpo.

Que el Consejo Directivo ha autorizado al Decano a gestionar la aprobación del Plan de Estudios.

Que el Consejo Directivo autorizó a elevar la misma a la Comisión de Asuntos Docentes y Curriculares del Honorable Consejo Superior.

Que el tema ha sido considerado por este Cuerpo, en **sesión ordinaria** de fecha **19 de Abril del 2005**, resolviéndose en consecuencia. **Por ello:**

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
AGRONOMIA Y AGROINDUSTRIAS  
RESUELVE**

**ARTICULO 1°.- SOLICITAR al Honorable Consejo Superior la aprobación del Plan de Estudios 2005** de la Carrera de **Ingeniería Agronómica**, conforme al detalle que figura en **ANEXO** de la presente resolución.

**ARTICULO 2°.- COMUNICAR** y dar copia a la Comisión de Asuntos Docentes y Curriculares del **Honorable Consejo Superior**. Cumplido, archivar.-  
ResCDFAA022/05

**A N E X O**

**INDICE**

	<b>Página</b>
Tema	
<b>ANTECEDENTES DE LA CARRERA:</b>	1
<b>Fundamentación del Plan de Estudios 2005</b>	2
<b>Propuesta pedagógica</b>	3
<b>CARACTERIZACIÓN DEL CURRÍCULUM</b>	
<b>Identificación (nivel, carácter, denominación del título y carrera)</b>	3
<b>Perfil profesional</b>	4
<b>Incumbencias profesionales o alcances del título</b>	5
<b>ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	8
<b>Estructura del plan de estudios (Asignaturas, régimen de cursado, carga horaria semanal y total, correlatividades)</b>	10
<b>Otros Requisitos curriculares</b>	12
<b>Relación entre carga horaria de la propuesta curricular y la carga horaria sugerida por Res ME 334/03</b>	12
<b>OBJETIVOS Y CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESPACIOS CURRICULARES</b>	13
<b>Reglamento de trabajo final</b>	29
<b>Equivalencias de asignaturas con el Plan de Estudios 1995</b>	31

# A N E X O

## **ANTECEDENTES DE LA CARRERA:**

La carrera de Ingeniería Agronómica se dicta en la Facultad de Agronomía y Agroindustrias (FAyA) de la UNSE desde el año 1977, con un plan de estudios estructurado en dos líneas: Producción Vegetal y Zootecnia. En el año 1978 se modifica dicho plan, manteniendo solamente la línea de Producción Vegetal; a su vez este, conocido como Plan 78, sufre una reestructuración en el año 1992. La última modificación efectuada a este plan tuvo lugar en el año 1995, por la cual se propuso la especialización en dos líneas: Producción Vegetal y Producción Animal, surgiendo con este plan los espacios curriculares optativos, esta modificación aún vigente se conoce con el nombre de "Plan 95".

Desde la experiencia en la implementación de este plan, el cambio en la demanda social del medio en el que se desempeñan los egresados y los aportes de los mismos, en el contexto del fenómeno de la globalización impuesta en el mundo en todos los aspectos de la vida diaria, es necesaria una nueva modificación del plan de estudio de agronomía, de manera de adecuarlo a las exigencias actuales. Esta modificación propone una sola línea, con la búsqueda clara de un Ingeniero Agrónomo Generalista, en consonancia con la Asociación Universitaria de Educación Agropecuaria Superior (AUDEAS), que da a la educación agropecuaria una importancia relevante, en la tarea de formar profesionales en condiciones de generar o aplicar los modelos productivos de avanzada, acordes con los cambios científico-tecnológicos, ejecutando sus actividades en un marco ético que garantice el bien común de la sociedad (AUDEAS, 1997).

AUDEAS realiza desde 1994 un exhaustivo estudio de los planes vigentes en las carreras de agronomía con el objeto de consensuar un plan que incorpore pautas comunes y homogéneas, que constituyan la base de la carrera de Ingeniería Agronómica respetando las diversidades regionales. Trabajando en el mismo sentido, el Instituto Interamericano de Cooperación Agraria (IICA, 1999) ha realizado aportes tendientes a establecer el perfil del Ingeniero Agrónomo del futuro.

Con el objeto de elaborar un protocolo de acreditación de carreras que sea aprobado por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) han trabajado representantes de AUDEAS y de las Facultades de Agronomía del MERCOSUR. En tal sentido, AUDEAS aprobó en Agosto de 2002, el documento, que contiene la revisión de los contenidos curriculares básicos, la carga horaria y las actividades reservadas al título con el agregado de los criterios sobre intensidad de la formación práctica, previsto en el Artículo 43 de la Ley de Educación Superior, y donde se propone además los estándares para la evaluación y acreditación de la carrera de agronomía (Res MECyT 334/03).

Cabe mencionar, como último elemento para el análisis de esta propuesta, los fines institucionales que persigue la Facultad de Agronomía y Agroindustrias, que se enuncian a continuación:

Propender la formación de profesionales que garantice una preparación teórica y practica cada vez mas integral en las ciencias agropecuarias.

Generar recursos humanos capaces de desarrollar actitudes y aptitudes para resolver con creatividad y eficiencia problemáticas que afectan la comunidad agraria.

Enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias agropecuarias.

Sostener un modelo de formación profesional que propenda al desarrollo de la conciencia y el compromiso social, haciendo uso racional, sostenible y creciente de los recursos naturales propios de la zona o región.

Establecer líneas y estrategias de trabajo que consoliden las acciones de investigación, extensión y formación de grado.

Fomentar la participación y comunicación continua de los actores institucionales para debatir, reflexionar y proponer soluciones viables y pertinentes a la problemática institucional de la FAyA.

Favorecer acciones de extensión con la comunidad rural, con los productores de la zona y/o región, con instituciones gubernamentales y no gubernamentales del sector agropecuario, con instituciones educativas del medio, que contribuyan sustancialmente a la política de desarrollo prevista por la provincia y por la UNSE.

Fomentar la investigación científica como un modo de indagar y resolver los presupuestos científico-disciplinarios que requieren las ciencias agropecuarias obteniendo insumos teórico metodológicos para la formación del grado.

## **Fundamentación del Plan de Estudios 2005**

La revisión de los planes de estudio de las diferentes carreras que ofrece la FAyA, se inicia en el año 1996 en el marco del proyecto FOMECA 189 (Fondo para el mejoramiento de la calidad en la enseñanza). En lo que respecta a carrera de Ingeniería Agronómica, la revisión del Plan 95 se inicia con el asesoramiento del Dr. Ramón López Fleites, consultor especialista en planes de estudio.

A partir del trabajo realizado con los docentes de la carrera, surge un documento en el que se señalan una serie de problemas detectados en la actual Currícula. De ellos, se destaca particularmente, la duración real de la carrera que, frente a una duración teórica de cinco años, se extiende a siete, con 42 espacios curriculares fijos, cuatrimestrales y anuales, a lo que se suma una elevada carga horaria semanal.

Otro aspecto a considerar es el bajo Índice de retención de alumnos, que se pone de manifiesto en la marcada deserción de la población estudiantil entre los primeros años de la carrera. Sirva como ejemplo que, de un promedio de 60 ingresantes por año, sólo continúan el segundo año entre un 20 y 30%. Por otra parte, de esos alumnos sólo uno se recibe en cinco años, lo cual origina una tasa de egreso muy baja.

El plan de estudios vigente, con dos líneas de orientación, forma profesionales que se encuentran limitados al momento de responder a los requerimientos de los productores, que buscan un profesional con una formación generalista, de base amplia, que se adapte a las características del sector agropecuario regional.

Este cambio curricular busca integrar diversas disciplinas en torno a problemas reales que hacen a los sistemas de producción, propiciando una formación académica que se asienta en un tronco común de materias básicas que conforman el primer ciclo del tramo curricular.

Además propicia un interés creciente en la investigación y la creatividad en el campo de las ciencias agropecuarias, creando espacios de estudio que aborden críticamente la realidad de la interpretación de fenómenos socio-económicos del sector. Considerando el rol protagónico del futuro profesional, se pretende brindar, durante el cursado, un entrenamiento sistemático y holístico para la toma de decisiones y resolución de problemas.

## **Objetivos**

Esta propuesta incorpora los parámetros de acreditación de la Carrera y formación académica de grado, tanto a nivel nacional como del MERCOSUR, por lo que este plan de estudios de Ingeniería Agronómica tiene los siguientes **objetivos**:

- Garantizar la inclusión de los contenidos mínimos necesarios para formar un Ingeniero Agrónomo generalista.
- Promover el acortamiento de los tiempos de graduación, sin resentir los niveles de formación, mediante una estructuración de la carrera en años, interrelacionados.
- Propender a la integración de conocimientos con un trabajo general de graduación y pasantía en explotación agropecuaria.
- Encuadrar el currículo de Ingeniería agronómica en los lineamientos propuestos por la Resolución Ministerial 334/03
- Cumplimentar los requisitos que permitan lograr la acreditación de la carrera, tanto en el marco de la CONEAU como del MERCOSUR.

## **Propuesta pedagógica**

En la nueva propuesta se busca un currículum capaz de dar respuesta adecuada y rápida a las necesidades actuales y vertiginosamente cambiantes del sector agropecuario.

La dinámica de la estructura curricular propuesta facilitará al estudiante desde el inicio de la carrera, el tomar contacto con la realidad agropecuaria. También se propone la integración de los contenidos y se guía al alumno para enfrentar la problemática del desarrollo agropecuario con una visión totalizadora. Para conseguir este fin se propone una articulación horizontal y vertical, tanto en orden lógico como científico, con lo que se busca evitar disfunciones regresivas, interferencias y superposiciones dando relevancia a las perspectivas interdisciplinarias en la puesta en marcha del nuevo plan.

Además, se busca una verdadera interrelación de áreas, departamentos y cátedras, y se toman en cuenta un conjunto de saberes que se ponen en juego en el desempeño laboral:

saber: como conocimiento construido y articulado en el aprendizaje, en relación directa con la formación académica

saber ser: como comportamiento social o profesional, relacionado con la trayectoria interactiva y social

saber hacer: como habilidad práctica o de resolución de problemas, relacionado con la formación en el ejercicio de la profesión.

La adaptabilidad, autonomía y polivalencia participan del saber hacer y del saber ser.

## **CARACTERIZACIÓN DEL CURRÍCULUM**

### **Identificación:**

#### **Nivel: universitario**

Modalidad: Grado

Carrera: Ingeniería Agronómica

Denominación del título: Ingeniero/a Agrónomo/a

Carácter: Permanente

Duración: cinco años de cursado más trabajo final de graduación.

Requisito de ingreso: nivel medio completo, o polimodal completo, o cumplir con las normas del Artículo ° 7 de la ley de Educación Superior N° 24.521

### **Perfil profesional:**

El perfil profesional que se presenta a continuación fue estructurado y aprobado en reunión de claustro. El ingeniero Agrónomo egresado de la FAyA, poseerá la formación profesional técnica, científica y humanística que lo capacita para:

Intervenir en el diseño, gestión y dirección de los Sistemas Productivos Agropecuarios, con criterio de eficiencia sustentabilidad y enfoque sistémico.

Interpretar los problemas de los sistemas productivos y aplicar propuestas de solución compatibles con los recursos disponibles.

Elaborar estrategias que permitan dar respuestas concretas y factibles ante la variada problemática relacionada con las necesidades de producción, gerenciales y de comercialización. ·

Actuar como agentes de cambio, movilizados de las potencialidades regionales y comunitarias y, en general, como promotores del desarrollo.

Realizar estudios que permitan conocer, cartografiar y evaluar los recursos naturales en sus distintas facetas, utilizando todas las herramientas posibles que brinda la tecnología informática y espacial.

Diseñar y evaluar proyectos que permitan desarrollar las potencialidades de los recursos naturales de la comunidad local y regional.

Participar en la ejecución de estudios y proyectos relacionados con la planificación para el aprovechamiento de los recursos naturales con fundamentos científicos y tecnológicos adecuados.

Racionalizar el uso de los recursos naturales, como forma de garantizar una producción sustentable, desde los puntos de vista económico, ecológico y productivo, a través de la reducción de costos y el aumento de la competitividad, a nivel local, regional y nacional.

Actuar y adecuar los servicios de capacitación, transferencia de tecnología, administración, crédito, desarrollo tecnológico e investigación.

Proponer políticas y legislaciones directamente relacionadas con la profesión en el marco del funcionamiento de las diversas instituciones del área.

Interactuar con las distintas instituciones públicas y privadas de apoyo al desarrollo, estableciendo relaciones que permitan la integración de profesionales afines en servicio a dichos medios.

Integrar equipos de trabajo para realizar estudios de investigación de mercados y asumir con idoneidad profesional la planificación de la producción y el proceso de comercialización de los productos agropecuarios.

Integrar equipos de trabajo para realizar estudios de impacto ambiental de las actividades relacionadas con la profesión, tanto a nivel de estudio, proyectos, obras ejecutadas y durante los ciclos productivos.

Generar, adaptar, mejorar y modificar tecnología, de acuerdo con la disponibilidad de recursos productivos y las necesidades de mejoramiento de los recursos naturales.

Capacitar y organizar a los productores y demás agentes del sistema agropecuario para ser protagonista de sus propias transformaciones e innovaciones tecnológicas, para mejorar su inserción en los mercados y su rápida adecuación a los nuevos escenarios en un mundo competitivo y dinámico en sus transformaciones.

Este perfil será posible a través del desarrollo de las siguientes actitudes:

Desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad aplicada a la solución de problemas, desde los conocimientos del metabolismo animal y vegetal.

Conciencia de contribuir a la sostenibilidad del patrimonio ecológico del país, con el propósito de utilizar racionalmente y sin agotar los recursos naturales.

Contribución al patrimonio cultural de la nación, sustentando valores éticos que deben caracterizar su comportamiento como profesional y ser humano

Motivación para proseguir en su formación permanente.

### **Incumbencias profesionales o alcances del título:**

Se considera incumbencias del Ingeniero Agrónomo las establecidas como actividades profesionales reservadas al título de Ingeniero Agrónomo, del Anexo V de la Res ME 334/03, además de lo establecido en el decreto 256/94, artículo 1°, como las áreas fundamentales que comprometen directamente al bien público: la conservación de los recursos naturales y la calidad de los alimentos, a saber:

2.2.1- la conservación de los recursos naturales:

En este campo son incumbencias del agrónomo las siguientes:

2.2.1.1. Participar en la planificación relativa al uso del agua, para usos agropecuarios, recreativos y evitar su contaminación.

2.2.1.2. Controlar y administrar los sistemas de riego y drenaje para usos agrarios, evaluar daños provocados por erosión y determinar los cánones de riego

2.2.1.3. Preparar mapas de suelos y determinar áreas críticas sujetas a erosión, realizar estudios para conservación y eventualmente recuperación. Ser ejecutores de toda legislación tendiente a la protección del suelo destinado a uso agrario, asegurando la continuidad productiva en una explotación agraria sostenible

2.2.1.4. Realizar estudios climáticos orientados a las consecuencias, los peligros y posibles daños que puedan provocar accidentes tales como vientos, heladas, granizo y cambios climáticos el efecto de su control o determinación de primas de seguros. También es de su incumbencia la planificación de medios de defensa para asegurar que no provoquen contaminación del aire, como en el caso de luchas contra heladas, que utilizan combustibles

2.2.1.5. Entender y poner en ejecución las normas tendientes a la conservación del patrimonio florístico y faunístico, preservando la biodiversidad y el patrimonio genético existente.

2.2.1.6. Realizar estudios del impacto ambiental del parcelamiento para uso agropecuario, urbanizaciones, parquizaciones y otras acciones que puedan significar riesgos de erosión del suelo hidrológico o negativas modificaciones ecológicas en general.

2.2.1.7. Realizar valuaciones peritajes arbitrajes y tasaciones de plantaciones, formaciones vegetales, explotaciones agropecuarias y daños provocados por causas naturales o mal manejo de practicas agropecuarias.

2.2.1.8. Confeccionar catastros e inventarios de recursos naturales.

2.2.1.9. Evaluar los efectos del uso de la maquinaria agrícola en lo referente a conservación del suelo y ambiente.

2.2.1.10. Controlar los aspectos relacionados con la formulación, certificación de uso comercialización expendio y aplicación de productos químicos recursos biológicos y biotecnológicos destinados a la industria agropecuaria.

2. 2.2. La calidad de los alimentos

El problema de la contaminación de alimentos es muy grave en esta época y provoca daños comprobados en la salud de la población, con riesgo de intoxicaciones agudas o problemas crónicos acumulativos que deterioran el organismo humano en plazos más largos

Sus incumbencias en este campo son:

2.2.2.1. Determinar características, tipificar, fiscalizar y certificar la calidad, pureza y sanidad de semillas, plantas transgénicas y cualquier otra forma de propagación vegetal

2.2.2.2. Participar en la determinación de la condición del trabajo rural y asesorar sobre el cumplimiento de la normativa vigente en función de criterios de calidad de vida

2.2.2.3. Determinar residuos de pesticidas, y condiciones de conservación de frutas y hortalizas.

### **Relación entre incumbencias y disciplinas**

<b>Incumbencias</b>	<b>Espacios curriculares</b>
1.- la conservación de los recursos naturales	
1.1. Participar en la planificación relativa al uso del agua, para usos agropecuarios, recreativos y evitar su contaminación	Hidrología agrícola Sistemas productivos Ecología Topografía

<b>Incumbencias</b>	<b>Espacios curriculares</b>
1.2. Controlar y administrar los sistemas de riego y drenaje para usos agrarios, evaluar daños provocados por erosión y determinar los cánones de riego	Hidrología agrícola Edafología Uso del Suelo Administración rural Legislación agraria Sistemas productivos
1.3. Preparar mapas de suelos y determinar áreas críticas sujetas a erosión, realizar estudios para conservación y eventualmente recuperación. Ser ejecutores de toda legislación tendiente a la protección del suelo destinado a uso agrario, asegurando la continuidad productiva en una explotación agraria sostenible	Uso del suelo Topografía Hidrología agrícola Administración rural Legislación agraria Edafología
1.4. Realizar estudios climáticos orientados a las consecuencias, los peligros y posibles daños que puedan provocar accidentes tales como vientos, heladas, granizo y cambios climáticos el efecto de su control o determinación de primas de seguros. También es de su incumbencia la planificación de medios de defensa para asegurar que no provoquen contaminación del aire, como en el caso de luchas contra heladas, utilizando combustibles	Agrometeorología Administración rural Legislación agraria Sistemas productivos Ecología
1.5. Entender y poner en ejecución las normas tendientes a la conservación del patrimonio florístico y faunístico, preservando la biodiversidad y el patrimonio genético existente.	Botánica General Botánica agrícola Genética General Mejoramiento genético Ecología Bioestadística y diseño
1.6. Realizar estudios del impacto ambiental del parcelamiento para el uso agrario, urbanizaciones, parquizaciones y otras acciones que puedan significar riesgos de erosión del suelo hidrológico y modificaciones ecológicas negativas en general.	Hidrología agrícola Ecología Sistemas productivos Topografía Uso del suelo
1.7. Realizar valuaciones, peritajes, arbitrajes y tasaciones de plantaciones, formaciones vegetales, explotaciones agropecuarias y daños provocados por causas naturales o mal manejo de prácticas agropecuarias	Fisiología vegetal Sistemas productivos Agrometeorología Administración rural Legislación agraria Economía agrícola Protección vegetal Matología Fitopatología Zoología agrícola
1.8. Confección de catastros e inventarios de recursos naturales	Botánica General Botánica agrícola Matología Uso del suelo Topografía Hidrología agrícola Administración rural Legislación agraria Sistemas productivos Bioestadística y diseño
1.9. Evaluar los efectos del uso de la maquinaria agrícola en lo referente a conservación del suelo y ambiente.	Maquinaria agrícola Uso del suelo Topografía Hidrología agrícola Bioestadística y Diseño
1.10. Controlar los aspectos relacionados con la formulación, certificación de uso comercialización expendio y aplicación de productos químicos recursos biológicos y biotecnológicos destinados a la industria agropecuaria.	Fisiología vegetal Microbiología agrícola Zootecnia general Protección vegetal Matología Administración rural Legislación agraria

<b>2.- La calidad de los alimentos</b>	
<b>Incumbencias</b>	<b>Espacios curriculares</b>
2.1. Determinar características, tipificar y certificar calidad, pureza y sanidad de semillas, plantas transgénicas y cualquier otra forma de propagación vegetal	Fisiología vegetal Fitopatología Genética General Mejoramiento genético Microbiología agrícola Protección vegetal Matología
2.2. Participar en la determinación de la condición del trabajo rural y asesorar sobre el cumplimiento de la normativa vigente en función de criterios de calidad de vida	Administración rural Legislación agraria Sistemas de producción
2.3. Determinar residuos de pesticidas, y condiciones de conservación de frutas y hortalizas.	Protección vegetal Legislación agraria Sistemas productivos Fisiología vegetal

## **ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

En reuniones de claustro sucesivas, se concluyó que el eje fundamental de la agronomía es la Ecofisiología y el Sistema Agropecuario. En el currículum se propone que los contenidos mínimos de los espacios curriculares sean congruentes con los objetivos planteados para cada año y que a su vez todos aporten al núcleo central de la carrera.

### **Áreas de formación**

Este currículum está organizado en tres áreas, Ciencias Básica, Básicas agronómicas y Aplicadas agronómicas, que incluyen los diferentes espacios curriculares.

### **ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS**

El Área de las Ciencias Básicas, que integra los estudios preparatorios, está pensada como una introducción y orientación que ayudará a desarrollar la mentalidad científica en el estudiante. Comprende el ciclo básico que incluye los módulos 1, 2 y 3.

#### **Objetivos Conceptuales:**

- Conocer los procesos químicos que ocurren en los agroecosistemas, y su relación con las características y funciones de las plantas, utilizando modelos matemáticos sencillos y la computación como herramienta
- Introducir a los estudiantes en el conocimiento del mundo universitario que empezarán a transitar.

#### **Objetivo Actitudinal:**

- Participar del trabajo grupal dentro de un esquema de trabajo planificado y ordenado, respetando y valorando los principios de convivencia y solidaridad.

#### **Objetivos Procedimentales:**

- Manejar elementos de laboratorio y técnicas sencillas de trabajo.
- Desarrollar y exponer trabajos.
- Adquirir destreza en el uso de diferentes fuentes bibliográficas.

### **ÁREA DE BÁSICAS AGRONÓMICAS**

El Área de las Básicas Agronómicas retoma con mayor nivel de complejidad y profundidad las competencias mínimas e indispensables requeridas para ejercer la profesión de Ingeniero agrónomo. Está formada por los módulos 4, 5, 6 y Mejoramiento Genético del modulo 7.

#### **Objetivos conceptuales:**

- Describir e interpretar el metabolismo de plantas y animales presentes en el agroecosistema, en su interacción con los factores agrotécnicos y ambientales que influyen en su expresión.
- Conocer la maquinaria agropecuaria y los principios racionales de uso, buscando eficiencia en su trabajo.
- Planificar y manejar el uso del suelo de acuerdo a sus características y condiciones para la producción, con el auxilio de tecnologías que garanticen su conservación y mejoramiento.

- Conocer los sistemas de riego y drenaje para obtener un régimen hídrico favorable a los suelos protegiéndolos de la degradación.
- Reconocer e identificar métodos para mejorar especies y variedades de plantas así como razas de animales de interés económico, para garantizar la producción y multiplicación.
- Detectar los daños ocasionados por plagas de distinto origen y su interacción con el sistema productivo.

#### **Objetivos Actitudinales:**

- Reflexionar, discutir y debatir respecto de la problemática agropecuaria
- Reconocer la importancia del conocimiento científico y tecnológico surgido de la investigación seria y competente
- Demostrar independencia, capacidad de trabajo en grupo, responsabilidad y disciplina

#### **Objetivos Procedimentales:**

- Afianzar las capacidades para desarrollar, exponer y defender trabajos escritos.
- Plantear y resolver diferentes casos de aprovechamiento de los recursos naturales, buscando la integración de los conocimientos adquiridos.
- Adquirir destrezas en el manejo de técnicas de laboratorio, de campo y de invernáculo, utilizando el equipamiento e instrumental adecuado y disponible.
- Participar en tareas de investigación desarrollando experimentos sencillos.

### **ÁREAS DE APLICADAS AGRONÓMICAS**

El Área de las Aplicadas Agronómicas atenderá los requerimientos de actuación del futuro profesional que se desprenden del contexto referencial "Los sistemas de producción vegetal y animal", poniendo especial énfasis en la problemática de la conservación de los recursos, la rentabilidad y la sostenibilidad. Se conforma con los espacios curriculares de los módulos 7, 8, 9 y 10.

#### **Objetivos conceptuales:**

- Conocer el manejo de los procesos productivos, garantizando el uso racional de los recursos, para alcanzar un nivel satisfactorio de efectividad económica, propendiendo a la conservación del recurso natural.
- Identificar y seleccionar técnicas adecuadas para proteger los sistemas de producción agropecuarios, contra aquellos agentes biológicos que puedan perturbarlos.
- Conocer los deberes y derechos de las personas físicas y jurídicas que intervienen en el aprovechamiento de los recursos agropecuarios, según las disposiciones vigentes en los códigos del derecho actual.

#### **Objetivos actitudinales:**

- Desarrollar hábitos de investigación, disciplina, autoinformación, creatividad e independencia para realizar diferentes labores en relación con su futuro profesional.
- Desarrollar capacidad crítica para analizar la problemática rural, abordar problemas, analizar alternativas y desarrollar innovaciones en los sistemas de producción.
- Demostrar capacidad para el trabajo en equipo y en la realización de proyectos multidisciplinarios.

#### **Objetivos procedimentales:**

- Elaborar y defender documentos, en forma oral y escrita, de las diferentes problemáticas que deberá enfrentar en su profesión.

### **ORGANIZACIÓN DE LOS ESPACIOS CURRICULARES EN NÚCLEOS TEMÁTICOS O ÁREAS TEMÁTICAS:**

La estructura del plan de estudios, según la Res ME 334/03, establece 15 núcleos temáticos que a continuación se enumeran:

• <i>Matemática</i>	• <i>Genética y Mejoramiento</i>
• <i>Química</i>	• <i>Maquinaria Agrícola</i>
• <i>Física</i>	• <i>Microbiología Agrícola</i>
• <i>Botánica</i>	• <i>Ecofisiología</i>



• Manejo de Suelos y de Agua	• Socioeconomía
• Estadística y diseño experimental	• Protección Vegetal
• Climatología	• Sistemas de producción (Animal y Vegetal)

### Estructura del plan de estudios

CÓDIGO Y ASIGNATURA	REGIMEN	h/SEMANA	h TOTALES	CORRELATIVAS
<b>Primer módulo</b>				
01- Álgebra y geometría analítica	Cuatrimestral	5	75	
02- Análisis matemático	Cuatrimestral	5	75	
03- Botánica General	Cuatrimestral	5	75	
A1- Introducción a los estudios agronómicos	Cuatrimestral	4	60	
<b>Suma total de horas del módulo</b>		<b>19</b>	<b>285</b>	
<b>Segundo módulo</b>				
04- Química general e inorgánica	Cuatrimestral	5	75	01
05- Física	Cuatrimestral	7	105	01-02
06- Botánica Agrícola	Cuatrimestral	6	90	03
A2- Introducción a los estudios universitarios	Cuatrimestral	3	45	
07- Topografía Agrícola	Bimestral	4	30	02
<b>Suma total de horas del módulo</b>		<b>25</b>	<b>345</b>	
<b>Tercer módulo</b>				
08- Físicoquímica	Cuatrimestral	5	75	04-05
ACREDITAR INFORMATICA				
09- Química orgánica y biológica	Cuatrimestral	5	75	04
10- Bioestadística y diseño	Cuatrimestral	7	105	01-02
11- Ecología	Cuatrimestral	5	75	04-06
<b>Suma total de horas del módulo</b>		<b>22</b>	<b>330</b>	
<b>Cuarto módulo</b>				
12- Zootecnia general	Cuatrimestral	7	105	09
ACREDITAR INGLES				
13- Agrometeorología	Cuatrimestral	6	90	05-10-11
14- Microbiología agrícola	Cuatrimestral	5	75	09
15- Genética general	Cuatrimestral	6	90	06-10
<b>Suma total de horas del módulo</b>		<b>24</b>	<b>360</b>	
<b>Quinto módulo</b>				
16- Edafología	Cuatrimestral	6	90	08-13-14
17- Fisiología vegetal	Cuatrimestral	7	105	08-09-11
18- Maquinaria agrícola	Cuatrimestral	7	105	05-07
B- Taller de integración 1 (la perspectiva de los sistemas de recursos naturales)	Cuatrimestral	6	90	11 aprobada Taller A aprobado
<b>Suma total de horas del módulo</b>		<b>26</b>	<b>390</b>	
<b>Sexto módulo</b>				
19- Fitopatología	Cuatrimestral	5	75	14-17
20- Hidrología agrícola	Cuatrimestral	5	75	07-13
21- Uso del suelo	Cuatrimestral	5	75	16-18
22- Matología	Cuatrimestral	4	60	17-18
23- Zoología agrícola	Cuatrimestral	5	75	06-13
<b>Suma total de horas del módulo</b>		<b>24</b>	<b>360</b>	
<b>Séptimo módulo</b>				
24- Mejoramiento genético	Cuatrimestral	5	75	12-15-17
25- Sistemas productivos de cereales y forrajes	Cuatrimestral	6	90	19-20-22-23
26- Economía agraria	Cuatrimestral	7	105	02
27- Protección vegetal	Cuatrimestral	4	60	19-21-22-23
28- Formación para la investigación	Bimestral	3	22	10 aprobada Taller 1 Aprobado
<b>Suma total de horas del módulo</b>		<b>25</b>	<b>352</b>	
<b>Octavo módulo</b>				
29- Sistemas productivos de cultivos industriales	Cuatrimestral	6	90	24-27
30- Sistemas productivos de rumiantes menores	Cuatrimestral	6	90	24-25
31- Sistemas productivos de bovinos para carne	Cuatrimestral	6	90	24-25
C- Taller de Integración 2 (sistemas productivos desde la perspectiva del desarrollo regional sustentable)	Cuatrimestral	6	90	13-16-20 aprobadas Taller 1 aprobado
<b>Suma total de horas del módulo</b>		<b>24</b>	<b>360</b>	

<b>Noveno módulo</b>				
32- Sistemas de producción frutícola	Cuatrimestral	6	90	24-27
33- Sistemas de Producción hortícola	Cuatrimestral	6	90	24-27
34- Extensión y desarrollo rural	Cuatrimestral	4	60	26-28
35- Sistemas productivos de bovinos para leche	Cuatrimestral	6	90	24-25
D- Taller de integración 3 (sistemas productivos, a nivel de diseño y ordenamiento predial)	Cuatrimestral	6	90	26 –27 aprobadas Taller 2 aprobado
<b>Suma total de horas del módulo</b>		<b>28</b>	<b>420</b>	
<b>Décimo módulo</b>				
36- Legislación agraria	Cuatrimestral	4	60	Taller C- Taller D
37- Administración rural	Cuatrimestral	5	75	Taller C- Taller D
38- Optativa I	Cuatrimestral	3	45	Según la optativa
39- Optativa II	Cuatrimestral	3	45	Según la optativa
<b>Suma total de horas del módulo</b>		<b>15</b>	<b>225</b>	
<b>TOTAL DE HORAS</b>			<b>3427</b>	

Cada módulo tiene quince (15) semanas de duración.

### Otros Requisitos curriculares.

El alumno deberá acreditar conocimientos de:

- 1- Informática aplicada (en el tercer módulo)
- 2- Inglés (Traducción técnica, en el cuarto módulo).

Y cumplimentar al menos **350 horas**, correspondientes a la Intervención crítica sobre la realidad agropecuaria, que comprende el Trabajo final (200 horas) y pasantía curricular externa (150 horas). El Trabajo final de graduación busca completar la preparación profesional abordando diferentes aspectos del quehacer profesional, cimentando lo aprendido sistemáticamente durante la carrera, concretando la toma de decisiones y resolución de problemas con criterios científicamente fundados (Reglamento en Anexo pg. 29).

**Sistema de avance en la carrera:** Los alumnos para cursar el 5º módulo, deberán tener el 1º módulo aprobado, y así sucesivamente.

### Relación entre carga horaria de la propuesta curricular y la carga horaria sugerida por Res ME 334/03

Áreas	Núcleos temáticos	Carga horaria	Carga horaria
		Res 334/03	Plan 2005
<b>Ciencias Básicas</b>	Matemática	130	150
	Química	210	225
	Física	95	105
	Botánica	145	165
	Estadística y Diseño experimental	95	105
<b>Básicas Agronómicas</b>	Manejo de Suelos y agua <sup>1</sup>	235	270
	Genética y mejoramiento	130	165
	Microbiología Agrícola	65	75
	Climatología	75	90
	Maquinaria Agrícola	95	105
	Ecofisiología	160	180
	Protección vegetal	195	270
<b>Aplicadas Agronómicas</b>	Sistemas de Producción (Vegetal y animal)	740 (370 c/ área)	375 PA 360 PV (+45) <sup>3</sup>
	Socioeconomía <sup>2</sup> Formación para la investigación	255	300  22
<b>SUBTOTAL</b>		<b>2625</b>	<b>3007</b>
<b>Actividades complementarias</b>			<sup>4</sup> 45 (optativa grupo II) 105+270+350=740
<b>TOTAL</b>		<b>3500</b>	<b>3777</b>

<sup>1</sup> Se incluyen: Topografía, Edafología, Uso del Suelo, Hidrología agrícola.

<sup>2</sup> Se incluyen: Economía agraria, Legislación agraria, Extensión rural y Administración rural.

<sup>3</sup> El estudiante deberá tomar una optativa del grupo I, que incluyen asignaturas del área de la producción

<sup>4</sup> Entre las actividades complementarias se consideran las horas de la asignatura optativa y la Intensidad de la formación práctica.

## **OBJETIVOS Y CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESPACIOS CURRICULARES:**

### **01- Álgebras y Geometría Analítica**

#### **Objetivos**

Desarrollar el pensamiento lógico formal, el razonamiento deductivo, interpretar modelos matemáticos sencillos

Resolver ejercicios de aplicación relacionados con procesos productivos del agro.

#### **Contenidos mínimos**

Lógica propocisional y conjuntos numéricos. Análisis combinatorio. Polinomios y ecuaciones algebraicas. Espacio vectorial. Determinantes y sistemas de ecuaciones lineales. Elementos de geometría analítica plana.

### **02- Análisis Matemático**

#### **Objetivos**

Desarrollar el pensamiento lógico formal, el razonamiento deductivo, interpretar modelos matemáticos sencillos

Usar la matemática para el planteamiento de estructuras, equipos e implementos básicos de una explotación agropecuaria.

#### **Contenidos mínimos**

Funciones reales de variable real. Derivada. Aplicaciones de la derivada. Integral. Sucesiones y series numéricas. Técnicas y métodos cuantitativos aplicados a los sistemas agropecuarios.

### **03- Botánica General**

#### **Objetivos**

Desarrollar capacidades de observación y comparación basándose en diferentes criterios de diferenciación.

Reconocer la importancia de la Botánica General para el conocimiento posterior del Ingeniero agrónomo.

Reconocer, morfológica y estructuralmente, los grandes grupos taxonómicos de vegetales de interés agropecuario

#### **Contenidos mínimos**

Morfología celular. Morfología y anatomía de aparato vegetativo y reproductor de Gimnospermas y Angiospermas. Diferenciación de Monocotiledóneas y Dicotiledóneas. Importancia de los tejidos como elemento de adaptación a condiciones de semiaridez.

### **04- Química General e Inorgánica**

#### **Objetivos**

Guiar al alumno para que sea capaz de interpretar el lenguaje de la química, formular y desarrollar ecuaciones químicas, explicar teorías y leyes que interpretan los cambios químicos de la materia, interpretar diferentes aspectos de equilibrio químico, cinética química y termodinámica que controlan los procesos químicos de la materia, en especial en lo relacionado con la química celular.

#### **Contenidos mínimos**

Estructura de la materia. Clasificación periódica de los elementos. Enlaces químicos. Soluciones. Cinética química. Equilibrio químico. Equilibrio iónico- Equilibrio redox-Química inorgánica

### **05- Física**

#### **Objetivos**

Utilizar conceptos y principios de física para predecir el comportamiento de los fenómenos que ocurren la naturaleza y en los procesos agropecuarios. Relacionar los conceptos de energía con el unos racional de la mismo a nivel predial.

Interpretar las interacciones electromagnéticas, las transformaciones energéticas y el comportamiento de los fluidos desde el punto de vista del funcionamiento de las plantas. Demostrar los conocimientos adquiridos mediante la resolución de problemas de aplicación

#### **Contenidos mínimos**

Movimiento uniforme, en el plano y circular. Fuerza. Masa y peso. Leyes de Newton. Trabajo y energía. Conservación de la energía. Potencia, maquinas simples. Temperatura y calor, intercambios energéticos por conducción, convección y radiación, calefacción de sistemas agrarios.

Potencial eléctrico, magnetismo. Luz, reflexión y refracción, propiedades de los fluidos. Los temas serán referidos a la Física Biológica y la Física Mecánica

#### **06- Botánica Agrícola**

##### **Objetivos**

Conocer los principios y reglas de la sistemática botánica, valorar la importancia de la observación y caracterizar los vegetales para diferenciar los grupos taxonómicos.

Resolver situaciones que comprenden el proceso de determinación de especies vegetales.

##### **Contenidos mínimos**

Sistemática. Clasificación de las plantas. Categorías taxonómicas Caracterización de los grandes grupos del reino vegetal: familias, géneros y especies de importancia agronómica

#### **07- Topografía Agrícola**

##### **Objetivos**

Facilitar en los estudiantes la comprensión conceptual de relieve y de su implicancia en el funcionamiento de los sistemas productivos agropecuarios

Entrenar a los estudiantes en métodos de medición, representación gráfica y en el manejo de equipos. Capacitar a los estudiantes para plantear y resolver problemas y adquirir destreza en lo relativo a levantamientos terrestres planialtimétricos y al carteo, efectuar y calcular poligonales y nivelaciones.

Entrenar a los estudiantes para que interpreten los resultados de las mediciones y representaciones topográficas, a los fines del dimensionamiento de SPA bajo riego y en secano.

Entrenar a los estudiantes en el estudio de casos, diagnóstico de situación y planteo de soluciones.

##### **Contenidos mínimos**

Elementos del relieve y el paisaje. Topografía en el ámbito agronómico. Planimetría: medición de longitudes, medición de ángulos, coordenadas planas, superficie Altimetría: nivelación geométrica y nivelación trigonométrica. Representación cartográfica. Fotogrametría. Representación cartográfica. Escalas. Mapa de base.

#### **08- Fisicoquímica**

##### **Objetivos**

Comprender y aplicar los principios de la Termodinámica y de la Fisicoquímica en la explicación, interpretación y manejo de los fenómenos que se producen en sistemas sencillos reales de interés agronómico.

Interpretar los fundamentos teóricos de las ciencias analíticas y sus aplicaciones en los análisis químicos de interés agronómico

##### **Contenidos mínimos**

Principios de la Termodinámica. Equilibrio químico y acoplamiento de reacciones. Propiedades de las soluciones acuosas. Electrolitos y no-electrolitos. Conductividad. Potenciales de membrana. Fenómenos de superficie. Coloides. Intercambio iónico. Toma y preparación de muestras para análisis. Métodos de análisis cuali y cuantitativos. Análisis de sustancias para la determinación de elementos y/o compuestos de interés agronómico: volumetría, gravimetría, análisis de gases, métodos instrumentales

#### **09- Química Orgánica y Biológica**

##### **Objetivos**

Analizar los fenómenos biológicos, estableciendo relaciones y comprendiendo la dinámica de los procesos. Interpretar la importancia de las estructuras moleculares biológicas para la vida.

##### **Contenidos mínimos**

Estructura del átomo de carbono, Compuestos orgánicos oxigenados, nitrogenados y fosforados. Compuestos orgánicos derivados del benceno de interés agronómico. Biomoléculas. Características y propiedades bioquímicas. Información genética. Vías de síntesis y degradación de biomoléculas.

#### **10- Bioestadística y Diseño**

##### **Objetivos**

Permitir que el estudiante adquiera conocimientos básicos y habilidad para la obtención y manejo de la información estadística; capacidad para la selección de la metodología adecuada a utilizar en el análisis de la misma; conocimientos básicos para la planificación, ejecución y análisis e interpretación de experimentos; capacidad para interpretar los resultados obtenidos y extraer conclusiones adecuadas.

### **Contenidos mínimos**

Conceptos y bases principales de la Estadística. Estadística descriptiva, probabilidad, distribuciones de probabilidad, teoría elemental del muestro, inferencia estadística, teoría de estimación y decisión; pruebas de hipótesis; ajustamiento, correlación y regresión lineal; métodos de muestreo. Bases y conducción de la experimentación agrícola.

Análisis de la variancia. Pruebas de comparaciones múltiples. Diseños básicos de la experimentación agropecuaria: experimentos factoriales, en parcelas divididas. Análisis de Covariancia. Transformación de datos. Estadística no paramétrica.

## **11- Ecología**

### **Objetivos**

Presentar con un carácter sistemático el estudio de la naturaleza y de las actividades que el hombre realiza en ella. Identificar, caracterizar, relacionar y comprender el rol de los elementos del agroecosistema, con especial referencia al semiárido

### **Contenidos mínimos**

Ecología. Los organismos y su ambiente. Poblaciones. Dinámica poblacional. Interrelaciones. Comunidades. Distribución en el espacio y en el tiempo. Ecosistemas naturales, rurales (agroecosistemas), urbanos. Relevamiento de los ecosistemas naturales para uso antrópico. Las poblaciones como recursos. Protección y conservación de los recursos naturales. Los ecosistemas urbanos y su relación con los agroecosistemas. Agroecosistemas. Relevamiento agroecológico. Problemas de productividad. Alternativas de producción agrícola.

## **12- Zootecnia General**

### **Objetivos**

Comprender la estructura y funciones vitales de los animales en producción, ubicar a los animales como organismos heterótrofos, comprender la nutrición, metabolismo energético, mecanismos de reproducción y control hormonal.

### **Contenidos mínimos**

Animales domésticos. Origen, estructura y función. Tejidos, esqueleto y musculatura. Aparatos respiratorio, circulatorio, excretor. Aparato digestivo de monogástricos y ruminantes. Metabolismo. Alimentos, clasificación y evaluación. Energía, fuentes de energía y balance energético. Consumo. Regulación del consumo. Sistema nervioso y endocrino. Reproducción, gestación y lactación.

## **13- Agrometeorología**

### **Objetivos**

Adquirir conocimientos para el manejo e interpretación de los componentes meteorológicos y climáticos de la biosfera.

Adquirir conocimientos y habilidades para la valoración de los requerimientos bioclimáticos de las especies y poder actuar en consecuencia

### **Contenidos mínimos**

Elementos del tiempo y el clima. Fenómenos biológicos en respuesta al clima, métodos de observación, registro y aplicación. Elementos del tiempo y el clima como factores bioclimáticos, exigencias y tolerancias de los cultivos, animales y plagas. Adversidades meteorológicas y climáticas. Índices agrometeorológicos y agroclimáticos. Clasificaciones agroclimáticas.

## **14- Microbiología Agrícola**

### **Objetivos**

Conocer los principales grupos de organismos, su rol en los agroecosistemas y su contribución al desarrollo y avance de la biotecnología. Comprender la importancia económica y ecológica de los microorganismos con énfasis en suelos, fermentaciones lácticas y ruminales.

### **Contenidos mínimos**

El funcionamiento de los sistemas microbianos. Tipos Microbianos. Virus. Metabolismo microbiano. Crecimiento y Multiplicación Microbiana. Genética microbiana. Taxonomía microbiana. La tecnología microbiana. Control Microbiano. Medios de Cultivo. Métodos de cultivo y aislamiento. Observación macroscópica y microscópica de los microorganismos. El mundo microbiano en agroecosistemas. Calidad biológica de suelos. Ecología microbiana de suelos. Interacciones medio edáfico – microflora. Interacciones microflora – vegetación. Materia carbonada de los suelos. Materia nitrogenada de los suelos. Fijación Biológica de Nitrógeno. Transformaciones Biológicas de elementos minerales. Micorrizas. Procesos microbianos en la

conservación y producción de alimentos: fermentaciones láctica y alcohólica. Aplicaciones biotecnológicas: leche, derivados, ensilados. Uso de las levaduras, producción de etanol. Los microorganismos como fuente de proteínas. Microbiología de las aguas. Microbiología del rumen.

## **15- Genética General**

### **Objetivos**

Brindar los conceptos básicos de la herencia expresados en las leyes de Mendel e interpretar su aplicación en la herencia y variación de las especies vegetales y animales.

Relacionar y valorar los aportes de la genética en la fitotecnia y zootecnia en relación con la incidencia en la producción agropecuaria. Valorar la acción de los genes a través de las manifestaciones fenotípicas de los individuos. Brindar conceptos básicos de evolución de las especies y los efectos en la selección natural.

### **Contenidos mínimos**

Experiencias de Mendel. Anomalías mendelianas. Morfología cromosómica. Mitosis, meiosis, gametogénesis. Bioquímica del material genético. ADN; ARN. Síntesis proteica. Mutaciones génicas y anomalías cromosómicas. Herencia citoplasmática. Genética cuantitativa. Genética de poblaciones. Genética de procariontes. Técnicas de ADN recombinante. Organismos transgénicos. Genética y especiación.

## **16- Edafología**

### **Objetivos**

Introducir al estudio del sistema suelo a través del estudio de sus partes.

Caracterizar sus propiedades en relación con las plantas

Interpretar resultados analíticos, fichas edafológicas y planillas

### **Contenidos mínimos**

Suelo. Génesis. Constituyentes del suelo. Propiedades de las fases componentes. Físico-química de los suelos. Intercambio catiónico. Reacción. Fertilidad. Suelos salinos y sódicos. Sistemática de suelos.

## **17- Fisiología Vegetal**

### **Objetivos**

Integrar conocimientos adquiridos en asignaturas anteriores y comprender la fundamentación fisiológica de las prácticas de manejo de los cultivos. Mejorar la capacidad de análisis crítico de la información. Desarrollar habilidades para comprender y aplicar la metodología científica en la resolución de problemas agronómicos de la región. Adquirir destrezas para prácticas de laboratorio y/o campo.

### **Contenidos mínimos**

Alcances y ámbito de la Fisiología vegetal como núcleo teórico de la carrera de agronomía. Economía del carbono. Economía del agua. Nutrición mineral. Morfogénesis. Etapas ontogénicas. Introducción al cultivo de tejidos. Postcosecha.

## **18- Maquinaria Agrícola**

### **Objetivos**

Desarrollar, aplicar y discutir los principios de uso de la maquinaria, buscando la eficiencia en su trabajo y la optimización del uso de las mismas, evaluando los efectos de las regulaciones sobre los diferentes sustratos de trabajo. Desarrollar habilidad en la selección de equipos. Comprender los aspectos conservacionistas y económicos implicados.

### **Contenidos mínimos**

Elementos de transmisión de fuerzas. Motores. Tractor. Labranza primaria. Labranza secundaria. Sembradoras y fertilizadoras. Maquinas en el desmonte. Cosecha de forrajes. Cosecha de granos. Defensa de los cultivos. Trabajo estacionario. Capacidad de trabajo y dimensionamiento.

## **19- Fitopatología**

### **Objetivos**

Reconocer y diagnosticar las enfermedades de importancia en cultivos de interés agronómico para el área de riego y secano. Conocer las enfermedades de riesgo potencial en cultivos utilizados para la alimentación básica. Desarrollar capacidades de observación

Analizar las posibilidades de control y/o alternativas para reducir la incidencia económica de las enfermedades produciendo el menor deterioro ambiental

### **Contenidos mínimos**

Principios básicos de la Fitopatología. Principales grupos de organismos fitopatógenos. Enfermedades de importancia económica. Pautas para el control en un marco de conservación del ambiente y sustentabilidad. Conceptos básicos de epidemiología. Patología de semillas y de cultivos bajo cubierta.

## **20- Hidrología Agrícola**

### **Objetivos**

Brindar los elementos que permitan a los estudiantes comprender las funciones y relaciones del agua en los sistemas productivos agropecuarios

Afianzar conceptos de utilización integral de los recursos hídricos en la proporción adecuada a cada nivel de sistemas productivos agropecuarios

Entrenar a los estudiantes en la planificación y dimensionamiento de sistemas de riego y de drenaje como componentes de los sistemas productivos agropecuarios.

Entrenar a los estudiantes en el estudio de casos, diagnóstico de situación y planteo de soluciones.

### **Contenidos mínimos**

Balance hídrico. Relaciones suelo agua planta. Fuentes de agua para riego. Eficiencia de utilización del agua de riego. Riego por superficie y a presión. Sistematización de terrenos para riego. Principios generales del drenaje. Análisis económico del riego. Riego de los principales cultivos de la provincia y del NOA.

## **21- Uso del Suelo**

### **Objetivos**

Capacitar a los alumnos en los aspectos fundamentales que hacen al aprovechamiento racional del suelo, conforme a sus aptitudes naturales

Lograr la comprensión de los problemas derivados por el uso y manejo inapropiado de los suelos, tanto en áreas de riego como en la zona de secano.

### **Contenidos mínimos**

Propiedades de los suelos, interpretación y diagnóstico. Relación suelo-planta. Estabilidad estructural. Reconocimiento de suelos. Degradación del recurso tierra. Técnicas de manejo y conservación de suelos. Manejo y recuperación de suelos ácidos y alcalinos y sódicos y salinos. Corrección de deficiencias nutricionales de cultivos. Fertilizantes. Planificación del uso de la tierra.

## **22- Matología**

### **Objetivos**

Permitir que los alumnos logren el conocimiento científico y tecnológico de esta disciplina que les permita planear, administrar y evaluar programas de control de malezas. Integrar conocimientos técnicos para el enfoque económico del control de malezas

### **Contenidos mínimos**

Concepto de maleza. Competencia. Principales problemas de malezas en los cultivos. Herbicidología: selectividad, clasificación de los herbicidas, efectos, toxicidad, Experimentación.

## **23- Zoología Agrícola**

### **Objetivos**

Identificar, por características morfológicas y biológicas, los principales grupos de organismos plagas, especialmente aquellos relacionados con los cultivos del semiárido

### **Contenidos mínimos**

Ecosistemas, poblaciones animales. Caracterización morfológica y biológica de las poblaciones de insectos ácaros y nematodos. Factores bióticos y abióticos que inciden en la dinámica de las poblaciones de organismos plagas. Densidad poblacional, muestreo, distribución espacial de poblaciones. Daños provocados por organismos perjudiciales.

## **24- Mejoramiento genético**

### **Objetivos**

Comprender los procesos que permiten la obtención de nuevos individuos mejorados en sus frecuencias genicas. Caracterizar las distintas poblaciones por parámetros cuantitativos y cualitativos. Adquirir un adecuado conocimiento sobre el mejoramiento con fines específicos. Integrar los conocimientos referidos al mejoramiento convencional con las nuevas tecnologías emergentes. Desarrollar actividades que lleven a la comprensión cabal del uso adecuado y conservación de los recursos genéticos disponibles para la mejora genética.

### **Contenidos mínimos**

Variabilidad génica. Nociones de biotecnología e ingeniería genética. Variabilidad ambiental. Aplicación de diseños experimentales. Sistemas de reproducción y métodos de mejoramiento de especies de uso agropecuario. Incompatibilidad, esterilidad y poliploidia. Enfoque científico, técnico y económico del mejoramiento genético. Métodos de mejoramiento para especies vegetales y animales.

## **25- Sistemas Productivos de Cereales y Forrajes**

### **Objetivos**

Conocer las limitaciones y posibilidades de las especies forrajeras en cuanto a su producción y adaptación. Brindar conocimientos prácticos del aprovechamiento de las especies forrajeras naturales y cultivadas, en especial para la región semiárida. Desarrollar actitud conservacionista del medio ambiente.

### **Contenidos mínimos**

Cereales. Manejo del cultivo. Cosecha, comercialización. Características y usos del producto. Economía de la producción. Forrajes. Clasificación. Verdeos de verano e invierno. Pasturas cultivadas anuales y perennes, bajo riego y en seco. Manejo del cultivo. Producción de semillas. Economía de la producción.

## **26- Economía agraria**

### **Objetivos**

Introducir al conocimiento de la teoría microeconómica, con énfasis en los modelos de producción agropecuaria, analizando la teoría económica de la decisión, basados en la teoría marginalista, la programación lineal y otros. Brindar los conocimientos para el análisis de la problemática macroeconómica general ubicando al sector agropecuario respecto a los demás sectores y frente al desarrollo global.

### **Contenidos mínimos**

Caracterización económica de la empresa agropecuaria. Teoría de la producción. Modelo insumo-producto, funciones de producción empíricas. Costos de producción, en el corto y largo plazo. Equilibrio de la firma. Equilibrio del mercado. A corto y largo plazo. El factor tiempo. El riesgo y la incertidumbre en los modelos de decisión agropecuaria. Programación lineal. Método simplex y otros métodos de programación. Macroeconomía: Alcances, problemas y variables. Relaciones macroeconómicas e indicadores. Mercados de factores, bienes y servicios. Nociones elementales sobre mercado de dinero.

Equilibrio macroeconómico. Inflación. Políticas macroeconómicas. Economía Agraria: Evolución sector agropecuario argentino. Factores de producción en el sector agropecuario. Renta y precio de la tierra. Innovaciones tecnológicas en el sector agropecuario Modelos de desarrollo agropecuario. Políticas para el sector agropecuario.

## **27- Protección Vegetal**

### **Objetivos**

Facilitar a los estudiantes el conocimiento de los diferentes métodos de control de plagas y enfermedades, evalúen la eficiencia de los métodos de control y su incidencia en el medioambiente. Desarrollar en los estudiantes habilidades para diseñar, evaluar y/o seleccionar estrategias de control de plagas, haciendo uso racional de las diferentes métodos.



### **Contenidos mínimos**

Protección vegetal, estrategias. Principios económicos del control de plagas. Control químico, biológico e integrado de plagas. Residuos tóxicos en alimentos de origen vegetal y animal.

## **28- Formación para la Investigación**

### **Objetivos**

Brindar al estudiante el marco teórico para el desarrollo del conocimiento en el área agropecuaria.

### **Contenidos mínimos**

El saber cotidiano y el saber científico. Enfoque epistemológico. Metodología par la producción del saber científico. El carácter social e histórico del conocimiento. Análisis de casos de investigación sobre la realidad agropecuaria. Ciencia, tecnología y ética. Política científica y modelos de desarrollo.

## **29- Sistemas Productivos de Cultivos Industriales**

### **Objetivos**

Reconocer la importancia socioeconómica de los cultivos industriales. Brindar conocimientos sobre los elementos necesarios para el manejo de las especies de importancia para el área. Brindar conocimientos de las diversas variantes tecnológicas que emplean en cada zona de producción, con la premisa fundamental del buen manejo de los recursos naturales y cuidado del ecosistema.

### **Contenidos mínimos**

Cultivos industriales: oleaginosas, textiles, narcóticas y aromáticas. Ambientes de adaptación. Manejo del cultivo. Cosecha. Conservación e industrialización. Usos. Comercialización y calidad.

## **30- Sistemas de Producción de Rumiantes Menores**

### **Objetivos**

Comprender la estructura y funcionamiento de los sistemas de producción que incluyen ovinos y/o caprinos, en particular en la zona semiárida (secano y bajo riego), limitaciones, posibilidades, incluyendo aspectos tecnológicos de los productos y subproductos, industrialización y comercialización.

### **Contenidos mínimos**

Producción de carne, lana, pelo, leche, cueros. Manejo: alimentación, reproducción, sanidad y mejoramiento de las majadas. Tecnología de productos y subproductos. Industria. Comercio. Legislación.

## **31- Sistemas de Producción de Bovinos para Carne**

### **Objetivos**

Comprender los factores que intervienen en el proceso tecnológico y aplicarlos a los sistemas de producción bovina, desde una perspectiva de gestión técnica y económica de la empresa ganadera. Analizar la perspectiva del pequeño, mediano y gran productor.

### **Contenidos mínimos**

Conocimiento básico de las principales relaciones que se establecen entre el animal y el medio ambiente. Uso de los animales por el hombre. Manejo de las principales especies utilizadas en la producción animal: bovinos para carne.

## **32- Sistemas de Producción Frutícola**

### **Objetivos**

Reconocer, analizar y explicar la estructura y funcionamiento de los sistemas de producción frutícola, en especial de zonas áridas y semiáridas

Conocer y seleccionar técnicas y metodologías adecuadas y generar otras alternativas para una dirección eficiente del proceso productivo.

### **Contenidos mínimos**

Estructura y funcionamiento de los sistemas de producción frutícolas según factores ecofisiológicos, estructurales y socioeconómicos, con visión sustentable. Técnicas y metodológicas adecuadas de manejo de los sistemas frutícolas, en las región árida y semiárida con eficiencia y precisión. Canales de comercializaciones productos frutícolas. Métodos alternativos de dirección del proceso productivo frutícola para producir un cambio cualitativo en las unidades de producción.

### **33- Sistemas de Producción Hortícola**

#### **Objetivos**

Conocer los sistemas agropecuarios con producción hortícola del semiárido. Desarrollar alternativas de producción sostenible económicamente compatibles con el medio ambiente y la salud humana. Analizar el sistema productivo en tres niveles: pequeño, mediano, y gran productor.

#### **Contenidos mínimos**

Ambientes de adaptación, manejo, propagación, producción bajo forzado, cosecha, conservación e industrialización de especies hortícolas de interés para la región. Comercialización y calidad. Variables intervinientes en el costo de producción de los cultivos hortícolas.

### **34- Extensión y Desarrollo Rural**

#### **Objetivo**

Conocer e interpretar los elementos de sociología referidos al medio rural.

Adquirir conocimientos y destreza en los aspectos relacionados con la transferencia de tecnología al sector agropecuario.

Conocer e interpretar los marcos teóricos que explican la problemática rural en América Latina, Argentina, NOA y Santiago del Estero.

Adquirir conocimientos conceptuales de los diferentes modelos de desarrollo rural implementados en América Latina, Argentina, NOA y Santiago del Estero.

Desarrollar capacidad crítica para analizar la problemática rural.

#### **Contenidos mínimos**

Sociología y extensión: El hombre y sus actitudes frente al desarrollo. La sociología rural. Organizaciones del sector agrario. El proceso de comunicación agrícola. Planificación y evaluación de la extensión agrícola: concepto. Extensionistas. Condiciones mínimas, atributos del extensionista ideal. La actividad de extensión. Objetivos principales y secundarios

Principales corrientes del pensamiento sobre la problemática del sector rural. Tipos sociales agrarios: tipologías campesinas y de empresas agrícolas. La problemática del pequeño productor minifundista.

Estrategias productivas. Modelos de desarrollo y extensión en América Latina, Argentina, NOA y Santiago del Estero.

### **35- Sistemas de Producción de Bovinos para Leche**

#### **Objetivos**

Comprender los factores que intervienen en el proceso tecnológico y aplicarlos a los sistemas de producción bovina, desde una perspectiva de gestión técnica y económica de la empresa ganadera.

Analizar la perspectiva del pequeño, mediano y gran productor.

#### **Contenidos mínimos**

Conocimiento básico de las principales relaciones que se establecen entre el animal y el medio ambiente. Uso de los animales por el hombre. Manejo de las principales especies utilizadas en la producción animal.

### **36- Legislación Agraria**

#### **Objetivos**

Conocer el régimen de los derechos, deberes, responsabilidades, etc. de los sujetos del sistema productivo agrario en razón de la actividad agraria y sus productos en beneficio de los recursos naturales el medio ambiente y los consumidores, en el ámbito provincial, nacional y del MERCOSUR.

#### **Contenidos mínimos**

Derecho. Concepto. Fuentes. Clasificación. Relación con otras disciplinas. Conceptos jurídicos fundamentales.

Empresa Agraria. Concepto. Hacienda: propiedad, contratos. Clasificación de empresa.

Actividad agraria: criterios para su determinación. Regulación jurídica de la actividad agraria en su función ecológica y de la calidad agroalimentaria. Normas de defensa sanitaria y política agrícola.

Internacionalización de las normas agrarias por impacto de la globalización.

### **37- Administración Rural**

#### **Objetivos**

Aplicar los principios básicos de la administración de empresas agropecuarias al los diferentes sistemas productivos, desde la perspectiva del pequeño, mediano y gran productor.

### **Contenidos mínimos**

Crecimiento y desarrollo. Proyecto de inversión. Diagnóstico, organización y manejo de la empresa agrícola. Indicadores de la empresa.

Costos y resultados. Planeamientos. Unidad Económica y tasaciones.

### **38- Optativa I**

### **39- Optativa II**

#### **Objetivo de las optativas**

Brindar a través de estas optativas la actualización conforme a las demandas del mercado en cuanto a formación profesional. Brindar profundización de algunos aspectos de interés de los futuros profesionales.

#### **Oferta de optativas**

El listado preliminar de optativas presentadas podrá ir modificándose de acuerdo a las demandas del mercado en formaciones específicas o de acuerdo a intereses particulares de los estudiantes para completar algún área de formación. A este fin, la comisión curricular evaluará el curso propuesto y acreditará el mismo como la optativa correspondiente.

### **Optativas del Grupo I (Producción)**

#### **Cultivos bajo Cubierta**

##### **Objetivos**

Integrar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos en el ciclo básico y profesional para ser aplicados en el manejo, construcción y comercialización de cultivos bajo cubierta.

Desarrollar una actitud conservacionista del ecosistema, racionalizando el uso y manejo de fertilizantes y biocidas.

Capacitar al alumno en los alcances y posibilidades de los cultivos protegidos en invernaderos y el manejo del ambiente y de los cultivos.

Conocer la construcción y los costos de los distintos tipos de cubiertas y estructuras.

Interpretar los principales problemas de productividad, calidad y rentabilidad de los cultivos protegidos de importancia económica en el país

##### **Contenidos mínimos**

Situación actual de la producción bajo cubierta en Argentina. Construcción de la cubierta: tipos, materiales y costos. Manejo del microclima, suelo y agua. Manejo de los diferentes cultivos Control fitosanitario. Principales plagas y enfermedades de invernadero. Abonado y nutrición de las plantas. Comercialización de la producción.

#### **Ornamentales**

##### **Objetivos**

Capacitar al estudiante para la producción de especies vegetales ornamentales y florales.

Desarrollar las destrezas necesarias para la ejecución, mantenimiento y conservación de áreas destinadas a jardines, parques y/o paseos.

Integrar los conceptos obtenidos en el ciclo básico y profesional para lograr una planificación exitosa de parques y espacios verdes

##### **Contenidos mínimos**

Producción de plantas ornamentales anuales, bianuales y perennes: Bulbos de primavera, verano y otoño. Helechos. Plantas suculentas. Plantas aromáticas y medicinales. Arbustos de floración precoz. Setos y cortinas. Trepadoras y arbustivas. Enredaderas de sombra y flor. Formas de producción. Plantas acuáticas. Gramíneas ornamentales. Latifoliadas ornamentales. Plantas suculentas. Helechos. Plantas aromáticas y medicinales. Arbustos de floración precoz. Setos y cortinas. Trepadoras y Arbustivas. Enredaderas de sombra y flor. Césped. Especies para arbolado urbano. Manejo y plantación de especies ornamentales y florales, arbustivas y arbóreas. Mantenimiento de las plantas. Prácticas culturales: Poda y conducción. Reposición. Transplante. Preparación del terreno. Uso de fertilizantes y plaguicidas. Herramientas.

Construcciones especiales: Invernáculos. Umbráculos. Vidrieras. Camas calientes. Media sombra. Elementos y materiales que se utilizan.

Comercialización: Mercado. Análisis de costos e insumos.

## **Granja (Avicultura, Cunicultura y Apicultura)**

### **Objetivo**

Conocer la estructura y el funcionamiento de los sistemas de producción de tipo granjera, sus limitaciones y posibilidades incluyendo aspectos tecnológicos, industriales y comerciales.

### **Contenidos mínimos**

Avicultura y Cunicultura. Generalidades de los principales sistemas de producción de aves y conejos: anatomía y fisiología. Instalaciones y equipos. Manejo: alimentación, reproducción y mejoramiento. Sanidad. Aspectos tecnológicos industriales y comerciales de productos y subproductos. Legislación. Legislación. Apicultura: generalidades. Importancia regional y nacional de la actividad. La abeja, la colmena y otros productos. Equipamiento. Producción y comercialización. Legislación.

## **Postcosecha y Calidad de Frutas y Hortalizas**

### **Objetivos**

Integrar los conceptos aprendidos en las disciplinas básicas y del ciclo profesional en la aplicación de tecnologías postcosecha de frutas y hortalizas a fin de orientar y dirigir y orientar la actividad con criterio científico y visión holística

Definir estrategias de manejo de frutas y hortalizas para los diferentes mercados destino.

Adquirir las habilidades y destrezas requeridas para elaborar y defender documentos en forma oral y escrita, según las diferentes problemáticas que debe enfrentar el manejo de postcosecha de frutas y hortalizas.

Participar en el trabajo grupal con responsabilidad y respeto para con sus compañeros, profesores y demás actores involucrados en la actividad.

### **Contenidos mínimos**

Cosecha. Maduración. Curvas de crecimiento. Determinación del momento de cosecha e índices de madurez en frutas y hortalizas. Organización de la cosecha. Tipos de cosecha. Factores de precosecha que afectan la vida postcosecha de las frutas y hortalizas. Principales causas de pérdida en postcosecha: respiración. Deshidratación. Desordenes fisiológicos: posibles causas y control. Sistemas de pre-frío. Empaque. Líneas de empaque. Tecnologías de postcosecha: Frío convencional, atmósfera modificada y atmósfera controlada. Transporte Calidad. Distintos conceptos Normas ISO 9000. ISO 14000

## **Fertilidad del Suelo y Fertilización de Cultivos**

### **Objetivos**

Discutir las herramientas básicas que tiene que analizar el ingeniero agrónomo para recomendar la práctica de la fertilización en diferentes sistemas productivos.

### **Contenidos mínimos**

Suelos. Fertilidad. Diagnostico de la fertilidad. Fertilizantes. Maquinas fertilizadoras. Fertilización foliar. Fertirriego. Fertilización en los principales cultivos de la provincia: hortícolas, algodón, maíz. Modelos de respuesta del cultivo a la fertilización con o más nutrientes. Usos y limitaciones de la fertilización. Impacto de la fertilización sobre el medio ambiente.

## **Optativas Grupo II**

### **Agrometeorología II**

#### **Objetivos**

Manejar el conocimiento y habilidades para la valoración de requerimientos bioclimáticos de las especies, vegetales y animales, y de las disponibilidades climáticas geográficas con miras a la mejor localización de las especies productivas.

#### **Contenidos mínimos**

Manejo de datos agrometeorológicos, índices bioclimáticos y agrometeorológicos especiales. Evaluaciones ambientales y de cultivos. Modelos de rendimientos y simulaciones. Sistemas de alarma y pronósticos. Servicios agrometeorológicos.

### **Construcciones Rurales**

#### **Objetivos**

Proveer conocimientos técnicos para permitir un mejoramiento de las condiciones técnicas inherentes a las actividades agrarias del ejercicio profesional.

#### **Contenidos mínimos**

Nociones de diseño y funcionalidad. Materiales de construcción. Técnicas de ejecución. Instalaciones. Construcciones específicas.

## **Comercialización**

### **Objetivos**

Aplicar los conceptos de economía de la comercialización y del análisis de los mercados a los productos obtenidos en los diferentes sistemas de producción.

### **Contenidos mínimos**

Comercialización agropecuaria. Funciones. Canales. Costos. Márgenes. Eficiencia de la comercialización. Distintos tipos de mercados. Análisis de los mercados nacionales e internacionales, incluido el MERCOSUR, de los diferentes productos agropecuarios (cereales, leche, carne, frutas, fibras, oleaginosas, hortalizas).

## **Contenidos mínimos de los espacios curriculares que deberán acreditar**

### **Informática**

#### **Objetivos**

Brindar los conocimientos prácticos del sistema operativo en uso (Windows), procesador de textos, hoja electrónica de cálculo y base de datos (Word- Excel-Access).

#### **Contenidos mínimos**

Introducción al conocimiento del hardware y operaciones básicas de software.

Operaciones con Word y Excell.

Operaciones con Access.

### **Inglés**

#### **Objetivos**

Brindar conocimientos para interpretar textos escritos en inglés.

#### **Contenidos mínimos**

Niveles de comprensión. Referentes contextuales. Conectores lógicos. Arquitectura del texto. Párrafo físico y conceptual. Organización retórica del texto. Decodificación del mensaje contenido en el texto. Uso del diccionario.

**Intensidad de la formación práctica** (La metodología a aplicar es de taller y Estudio de casos).

## **A1- Introducción a los Estudios Agronómicos**

### **Objetivos**

Aproximar a los estudiantes a la realidad agropecuaria, con el fin de permitirles concebirla como sistema complejo en el que interactúan múltiples variables, donde tiene fundamental incidencia la acción del hombre.

Permitir a los estudiantes la percepción y comprensión global de la realidad agropecuaria y sus componentes.

### **Centro de interés**

El país agropecuario, sus regiones y unidades de producción.

## **A2- Introducción a los Estudios Universitarios**

### **Objetivos**

Familiarizar a los estudiantes con la Universidad, la organización y funcionamiento de las instituciones de enseñanza de las ciencias agropecuarias y su vinculación con la realidad.

### **Centro de interés**

Universidad. Organización y funcionamiento de las instituciones universitarias de enseñanza de ciencias agropecuarias y su vinculación con la realidad. Otras instituciones relacionadas con el quehacer agropecuario.

## **B- Taller de integración I: La perspectiva de los Sistemas de Recursos Naturales**

### **Objetivos**

Desarrollar habilidades prácticas en actividades experimentales y de resolución de problemas, que acerquen a los alumnos a la realidad específica del ecosistema natural.

### **Centro de interés**

El ecosistema natural. Su análisis, estudio y evolución.

**C- Taller de integración II: Los sistemas productivos desde la perspectiva del desarrollo regional sustentable**

**Objetivos**

Analizar la intervención del hombre en los sistemas naturales y empresa agropecuaria, para realizar el Manejo integrado y sustentable de los recursos naturales a nivel regional.

Integrar conocimientos adquiridos, aplicándolos al funcionamiento de los sistemas regionales productivos agrícolas, pecuarios y/o mixtos.

Entrenar a los estudiantes en el análisis de los procesos y las técnicas que tienden a la optimización del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Capacitar a los estudiantes para plantear y resolver diferentes casos de aprovechamiento de los recursos naturales.

Capacitar a los estudiantes para evaluar el impacto ambiental de las obras y acciones que se utilizan para el aprovechamiento de los recursos naturales en los sistemas productivos agropecuarios.

**Centro de interés**

La región, sus recursos naturales y su importancia socioeconómica y productiva

**D- Taller de Integración III: desde la perspectiva de los sistemas productivos a nivel de diseño y ordenamiento predial**

**Objetivos**

Analizar el diseño y ordenamiento predial, tendiente a un uso sostenible de los sistemas.

Analizar los componentes de los sistemas de producción agropecuaria y sus interrelaciones.

Profundizar la temática específica (secano o riego, sistemas intensivos y extensivos) en aspectos de conservación de suelo, aprovechamiento de los recursos hídricos, potencialidad climática, sistematización y ordenamiento de las tierras.

Identificar y comprender los factores que intervienen en el proceso tecnológico y aplicarlos al análisis de sus características.

**Centro de interés**

El predio, los procesos productivos, análisis económico y toma de decisiones. La empresa agropecuaria.

**REGLAMENTO PARA LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

1- El objetivo del trabajo final es el de lograr un entrenamiento y/o perfeccionamiento por parte del estudiante, mediante la realización de un trabajo o experiencia, en cuya ejecución se asegure la aplicación del método científico, produciendo como resultado un informe escrito sobre la labor efectuada

2- El trabajo final será sobre un tema que no sea repetición de trabajos anteriores.

3- El estudiante podrá empezar el trabajo final cuando cuente con la autorización de la facultad, contando con los requisitos del inciso 4.

4- Son Requisitos para acceder al trabajo final:

a- Tener cursadas todas las asignaturas de cuarto año y aprobadas las que están en directa relación con el trabajo propuesto.

b- Presentar un proyecto de trabajo final ante la Comisión Curricular, y por su intermedio al Sr. Secretario Académico, en el que constará:

Director propuesto, adjuntando nota de aceptación del mismo para ejercer la dirección

Fundamentos o introducción

Hipótesis y objetivos

Metodología

Fuente de financiamiento

5- Podrán desempeñarse como Director de Trabajo Final de la Carrera de Agronomía los docentes de la Carrera que acrediten experiencia en el tema objeto del proyecto de trabajo final. Si por la naturaleza del tema, el director propuesto, no fuera docente de la Carrera, deberá pertenecer al Sistema de Ciencia y Técnica de la UNSE. Los profesores DE no podrán dirigir más de tres tesis simultáneamente; los profesores DSE, sólo podrán dirigir dos tesis simultáneamente y los profesores DS, sólo podrán dirigir una tesis por vez.

6- Será atribución de la Comisión Curricular evaluar los aspectos formales del proyecto y recomendará al Sr. Decano, por intermedio del Secretario Académico, la conformación del tribunal que

realizará el análisis del proyecto, en una primera instancia y la evaluación del trabajo final en una segunda etapa. La Comisión Curricular podrá hacer las recomendaciones y sugerencias que considere convenientes sobre la propuesta presentada.

7- La Comisión Curricular elevará al Sr. Decano una lista de cuatro nombres de los cuales deberá elegir tres para conformar el tribunal de seguimiento y evaluación, quedando el cuarto como suplente. El tribunal estará formado por docentes y/o investigadores de la UNSE relacionados con disciplinas afines al tema del proyecto.

8- Serán atribuciones del tribunal así conformado:

a- Analizar el proyecto de trabajo final, en relación a hipótesis, objetivos, pertinencia del tema y metodología para lo cual deberá reunirse con el estudiante y el Director, con la finalidad de asesorar, guiar, sugerir bibliografía específica y recomendar las modificaciones que considere pertinentes realizar al proyecto.

b- Expedirse en un plazo no mayor a quince días (15), a contar desde la fecha de designación del tribunal, por medio de un acta que elevará al Secretario Académico, sobre la factibilidad de ejecución del mismo. A partir de este momento se contarán los plazos para la realización del trabajo final.

c- Evaluar la presentación oral del trabajo final, una vez concluido el mismo. Al finalizar este acto, el tribunal elevará un acta de evaluación, donde se dejara constancia de la calificación obtenida, pudiendo ser Excelente, Muy Bueno, Bueno.

9- Una vez cumplimentada la etapa 8b. el estudiante iniciará las actividades previstas en el cronograma del proyecto. Contará con un plazo de 100 horas como mínimo o hasta 6 meses como máximo para la realización del mismo; si el estudiante determina la necesidad de una prórroga, podrá solicitar la misma con el aval del director, la que no podrá ser mayor a un mes del estipulado previamente. Una vez concluido el trabajo y con el aval del Director, deberá elevar cuatro copias, a la Comisión Curricular y esta al Secretario Académico, quien convocará al Tribunal y al alumno, dentro de los quince (15) días subsiguientes, para dar cumplimiento a la instancia 8c. Esta instancia será pública, el tribunal podrá preguntar, opinar, solicitar aclaraciones o ampliaciones una vez concluida la exposición. De los cuatro ejemplares presentados, uno se enviará a la biblioteca central, otro a la biblioteca de la FAyA, uno para el Director y el cuarto será devuelto al autor. Deberá adjuntar una copia en CD en formato **pdf** con el fin de organizar la base datos respectiva.

10- Los casos no contemplados en el presente reglamento, especialmente en lo que hace a duración de las actividades previstas, se analizarán en forma particular, según se requiera.

Una vez que el tribunal calificara el trabajo final como aprobado, el Secretario Académico informará al estudiante para que comience los tramites administrativos para la obtención del título.

### Equivalencias entre planes

Asignaturas Plan 1995	Espacios curriculares Plan 2005	Equivalencia
Álgebra y geometría analítica	01-Algebra y geometría analítica	Total
Química I	04-Química general e inorgánica	Total
Botánica General	03-Botánica General	Total
Introducción a la agronomía I	<b>Introducción a los estudios agronómicos</b>	<b>Total</b>
Análisis Matemático	02-Análisis Matemático	Total
Química II	09-Química orgánica y biológica	
Botánica Agrícola	06-Botánica Agrícola	Total
Ingles técnico	Se acredita el idioma	
Química III	08- Físicoquímica	
Física	05- Física	Total
Estadística general	10- Bioestadística y diseño	Parcial *
Estadística gral y Diseño de experimentos	10- Bioestadística y diseño	Total
Anatomía y fisiología animal	12- Zootecnia general	Parcial
Agrometeorología	13-Agrometeorología	Total
Edafología	16- Edafología	Total
Microbiología agrícola	14- Microbiología agrícola	Total
Nutrición animal	12- Zootecnia general	Parcial
Topografía	07- Topografía agrícola	Total
Fisiología vegetal	17-Fisiología vegetal	Total
Economía agraria I	26- Economía agraria	Parcial
Economía Agraria I y II	26- Economía agraria	Total
Uso del suelo	21- Uso del suelo	Total
Maquinaria agrícola	18 - Maquinaria agrícola	Total
Hidrología agrícola	20- Hidrología agrícola	Total
Zoología agrícola	23- Zoología agrícola	Total

<b>Asignaturas Plan 1995</b>	<b>Espacios curriculares Plan 2005</b>	<b>Equivalencia</b>
Ecología	11- Ecología	Total
Fitopatología	19- Fitopatología	Total
Legislación agraria	36- Legislación agraria	Total
Higiene y sanidad animal	12- Zootecnia general	Parcial
Genética general	15- Genética general	Total
Mejoramiento vegetal o Mejoramiento animal	24- Mejoramiento genético	Total
Protección vegetal	27- Protección vegetal	Total
Matología	22- Matología	Total
Cultivos industriales	29- Sistemas productivos de cultivos industriales	Total
Cereales y forrajes	25- Sistemas productivos de cereales y forrajes	Total
Sanidad vegetal		Sin equivalencia
Horticultura	33- Sistemas de producción hortícola	Total
Fruticultura	32- Sistemas de producción frutícola	Total
Bovinos I	31- Sistemas de producción de bovinos para carne	Total.
Bovinos II	35- Sistemas de producción de bovinos para leche	Total
Rumiantes menores	30- Sistemas de producción de rumiantes menores	Total
Administración rural	37- Administración rural	Total
Sistemas de producción agrícola		Sin equivalencia
Extensión Rural	34- Extensión y desarrollo rural	Total
Forrajes y manejo de pasturas	25- Sistemas productivos de cereales y forrajes	Parcial **

\*deberá rendir a nivel de cátedra: Diseños básicos y experimentos factoriales.

\*\*deberá rendir a nivel de cátedra: Cereales