



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA
TEL. 54 - 0387 - 4255433/4 - 4255414
FAX: 54 - 0387 - 4255455

R-DNAT-2003-0561

SALTA, 30 JUL 2003

Expediente No. 10.735/02

VISTO:

El plan de estudios 2003 de la carrera de Ingeniería Agronómica, de la Escuela de Agronomía de la Facultad de Ciencias Naturales, aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Nacional de Salta, mediante Resolución CS N° 349/02, y

CONSIDERANDO:

Que dicho plan de estudios fue modificado, en lo referido a la articulación de actividades y al régimen de correlación de materias, mediante Resolución FCN CD 049/03, ratificada por el Consejo Superior a través de la Resolución CS 051/03.

Que se hace necesario contar con un texto ordenado del plan de estudios de Ingeniería Agronómica 2003, a bien de facilitar la gestión del mismo.

POR ELLO, y en uso de las atribuciones que le son propias,

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

RESUELVE

Artículo 1º.- Aprobar el texto ordenado del plan de estudios de Ingeniería Agronómica 2003, que se adjunta como anexo a la presente y que incorpora lo dispuesto por las Resoluciones N° 349/02 y N° 051/03, ambas del Consejo Superior.-

Artículo 2º.- Hágase a quién corresponda, publíquese en la página de internet de la Universidad Nacional de Salta y gírese al Consejo Superior para su ratificación.-

Dc. GUILLERMO ANDRÉS BAUDINO
SECRETARIO
Facultad de Ciencias Naturales

Ing. Agr. STELLA MARIS PEREZ DE BIANCHI
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRONOMICA 2003

I. Fundamentación académica

La carrera de Ingeniería Agronómica dependiente de la Facultad de Ciencias Naturales, de la Universidad Nacional de Salta desarrolla, desde 1996, el proyecto FOMECEC 066: "Mejoramiento de la calidad de la enseñanza de la Agronomía", uno de cuyos componentes es la autoevaluación curricular y la introducción de cambios en este ámbito y en el de la enseñanza, a fin de mejorar los aprendizajes.

El contexto de formación de los ingenieros agrónomos es la región Noroeste, la cual se caracteriza por una gran diversidad de ambientes relacionados con variados sistemas productivos. La fragilidad del ambiente se combina con la velocidad de los cambios tecnológicos lo que obliga a los docentes investigadores a replantear sus enfoques para la búsqueda de soluciones. Al mismo tiempo, la intervención en la realidad influye positivamente en la calidad de la enseñanza, de lo que surge una continua retroalimentación entre problematización y actualización.

De las recomendaciones de la Consultoría realizada en el marco del Proyecto FOMECEC 066, el Consultor recomienda los **PASOS METODOLÓGICOS PARA EL REDISEÑO CURRICULAR DEL PLAN DE ESTUDIO**, y destaca:

"El proceso de re-diseñar el Plan de Estudio de la Carrera de Agronomía de la UNSa es una tarea apasionante pero compleja. Se trata, en cierta medida, de **reconstruir la formación de un sujeto social**. Para llevar a cabo este proceso, se requiere vivirlo como proceso, esto es paso por paso y siempre de manera reflexiva y activa a la vez". En esta propuesta distinguimos los pasos clásicos que los teóricos del diseño y el desarrollo curricular señalan (Zabalza, Pascual y Meza, Pratt, Gimeno Sacristán, entre otros).

1. Primer paso: **ELABORACION DEL PERFIL DEL EGRESADO**
2. Segundo paso: **FORMULACION DE LOS OBJETIVOS DE LA FORMACION**
3. Tercer paso: **SELECCION Y ORGANIZACION DE LOS CONTENIDOS**

Dividir un Plan de Estudio en Áreas, significa organizar los dispositivos curriculares de la formación en campos comunes y diferenciales en relación con los otros, en cuanto a sus intenciones formativas. En relación con las **AREAS DEL PLAN DE ESTUDIO** el asesor propone:

"Un área es siempre un **campo de formación con una misma intención formativa**". Sólo a modo de ejemplo, en las reformas más modernas de los sistemas de formación universitaria se reconoce al menos cuatro áreas de formación: el de **Desarrollo Personal del estudiante**; el de **Fundamentación Profesional del estudiante**; el de **Instrumentalización-Especialización complementaria del estudiante** y el de las **Prácticas Profesionales del estudiante en formación inicial**.

El plan que se presenta para la carrera de Agronomía se organiza en cuatro Áreas: Área de **Producción agrícola**, Área de **Producción ganadera**, Área de **Formación ingenieril** y Área de **Gestión Socioeconómica**.

Se organiza también por Ciclos, entre los que se ubican el de las **Ciencias Básicas** que tiene que ver principalmente con tres intenciones formativas: preparar al estudiante a fin de que adquiera habilidades que le serán útiles a lo largo de la carrera tales como la deducción, la inducción, la lógica, la observación, de manera de desarrollar en él la actitud científica en el planteo y resolución de situaciones problemas; que los alumnos adquieran las herramientas necesarias para una mejor comprensión de las asignaturas agronómicas y que los alumnos se habitúen, desde la práctica, a la aplicación de una metodología de estudio.

El Ciclo de **Básicas Agronómicas**, que tiene que ver con el aprendizaje de las claves cognoscitivas y el desarrollo de las competencias profesionales que lo habiliten intelectual y actitudinalmente al estudiante para ser el sujeto calificado en el ámbito de la carrera elegida. Es sin duda el área que ocupa mayor espacio formativo en un Plan de Estudio pero también el que debe ofertar mayor espacio de flexibilidad y entusiasmo al aprendizaje del estudiante.

Por último el Ciclo de **Aplicadas Agronómicas**, que debe ser ofertado por dispositivos que lo habiliten, tanto en su capacidad intelectual como en la aplicación del conocimiento, y le aseguren una mayor inserción en el campo laboral.

Durante el año 1999, la Universidad Nacional de Salta inicia su proceso de autoevaluación institucional, y la carrera de Ingeniería Agronómica se suma a este esfuerzo, planteando como OBJETIVO GENERAL DE LA AUTOEVALUACIÓN:

- *Construir un diagnóstico que permita conocer el estado de situación de la Escuela de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta a efectos de diseñar un plan de transformación viable y accesible, que permita superar debilidades y consolidar fortalezas.*

Y como OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ♦ *Analizar crítica y participativamente los datos estadísticos sobre la evaluación, movimiento interno y problemática externa de ingresantes, alumnos y graduados, a fin de proponer cambios que mejoren cuali y cuantitativamente el rendimiento.*
- ♦ *Describir el estado de la planta docente, desde el punto de vista de su jerarquía, dedicación y actividades a efectos de analizar el grado de correspondencia con un modelo óptimo de funcionamiento en el marco social, económico y cultural.*
- ♦ *Evaluar los recursos de apoyo a la carrera, tanto los humanos como los físicos y financieros, para formular estrategias de asignación de la manera más eficiente.*
- ♦ *Mejorar el rendimiento y la calidad de la enseñanza y del aprendizaje en la carrera de Ingeniería Agronómica, con la perspectiva de fortalecer la participación docente y del alumno e incrementar la retención, la productividad y la pertinencia social de la carrera.*
- ♦ *Identificar las debilidades y fortalezas estructurales de la/s Unidad/es*

En mayo de 2000 se presentó ante la asamblea de profesores y estudiantes una propuesta inicial de plan de estudios que procuraba corregir, fundamentalmente, los problemas de deserción y desencantamiento de los alumnos de Agronomía en los primeros años de la carrera y la poca flexibilidad del plan de estudios vigente.

Del conjunto de reuniones con todos los académicos y con un grupo de estudiantes de los últimos años, se lograron consensuar los siguiente ejes articuladores del plan de estudio:

Acuerdos consensuales

1. Es importante la introducción del enfoque sistémico en la formación agronómica desde el primer año de la carrera. Las propuestas se refieren fundamentalmente a tres tipos de mejoras:

En primer lugar, los cursos básicos de la formación que adoptan un carácter de introductorios para la agronomía, deben tener una mirada integradora con el curso de Realidad Agropecuaria.

Se debe introducir desde la formación inicial el desarrollo de la lógica de los sistemas productivos agrícolas y ganaderos.

Establecer una integración horizontal entre las materias que se ofrecen en el cuatrimestre, a través de una continua relación entre teoría y realidad agrícola.

2. No perder de vista que se trata de formar un Ingeniero Agrónomo. Esta perspectiva de formación ingenieril se da de acuerdo a dos líneas:

La lógica de Desarrollo y Manejo de los Sistemas Productivos (Agrícolas, Ganaderos, Mixtos).

La lógica de la formación ingenieril: el manejo, gestión y mejoramiento en el uso de los recursos productivos (los recursos productivos tienen que ver fundamentalmente con los recursos naturales, los tecnológicos y socio-económicos).

3. Se acepta el criterio de opcionalidad para flexibilizar la oferta formativa del Ingeniero Agrónomo.
4. Es aceptada por la mayoría de los académicos y estudiantes la idea de establecer un sistema de correlación vertical de la oferta de cursos, en términos de ir ofreciendo una acentuación introductoria y general en los primeros años de la carrera, una profundización en los años intermedios de la misma y una especialización a nivel de los cursos que se ofrezcan al término de la carrera (entre ellas las opcionales).
5. En cuanto a la manera de organizar las opcionales: La mayoría está de acuerdo con la formación de un Ingeniero "generalista", y el establecimiento de opcionales que tiendan a dar las bases de una formación más especializada.

En la propuesta que aquí se presenta se ha optado por una determinada visión de organizar la opcionalidad, que pareciera ser la tendencia mayoritaria de los académicos. No obstante, tal oferta requerirá plantear algunos nuevos cursos que integrarían los contenidos básicos y fundamentales que actualmente se ofrecen de manera fragmentada y superpuesta en varias materias paralelas del actual plan de estudios.

Del conjunto de estos acuerdos, la comisión de Rediseño del Plan de Estudios elaboró una propuesta de Plan que procura mantener los rasgos de los actuales cursos que se ofrecen en la carrera, ordenándolos de acuerdo a las lógicas de la formación de un Ingeniero Agrónomo, desde una mirada de Manejo y Gestión de Sistemas Productivos.

Como elemento de trabajo, se ha consultado también la propuesta de la Asociación Universitaria de Educación Agropecuaria Superior (AUDEAS) para los Planes de Estudio de la Enseñanza de la Agronomía a nivel superior.

II. Esquema general del plan de estudios

II.1. Características generales del plan de estudios

Objetivos del nuevo plan

- § Instalar la correlación vertical entre cursos introductorios, de profundización y de especialización en la carrera de Agronomía.
- § Integrar en una visión sistémica horizontal los cursos que se ofrecen cuatrimestralmente.
- § Mantener la lógica de formación ingenieril en la perspectiva de conocer y manejar sistemas productivos agrícolas, ganaderos y mixtos.
- § Introducir la organización de los cursos en torno a áreas de formación específica.
- § Incluir los principios y criterios planteados por la Asociación Universitaria de Educación Agropecuaria Superior en su documento relacionado con planes de estudios y carga horaria.

Principales innovaciones

- § Intensificación de la práctica profesional: teniendo en cuenta el documento de AUDEAS (Anexo I) se propone la realización progresiva de prácticas integradoras desde el primer año hasta el final de la carrera.
- § Incorporación de materias opcionales a la propuesta del plan, materias que permitan flexibilizar el plan de estudio de manera de ofertar al estudiante alternativas al alcance de sus intereses formativos personales.
- § Organización de los cursos en torno a cuatro áreas de formación específica:

Área I: Área de Producción agrícola (Sistemas productivos agrícolas)

Área II: Área de Producción ganadera (Sistemas productivos ganaderos)

Área III: Área de Formación ingenieril (Tecnología de recursos productivos)

Área IV: Área de Gestión Socioeconómica (Conceptualización y gestión de los sistemas productivos)

El cuadro siguiente muestra la distribución de los cursos que se ofrecen en el plan de acuerdo a las cuatro áreas de formación.

ORGANIZACIÓN DE LAS ÁREAS

Area de Producción Agrícola	Area de Producción Ganadera	Area de la formación Ingenieril	Area de Gestión Socioeconómica
Botánica Agrícola	Introducción a la Zootecnia	Matemática I	Realidad Agropecuaria
Botánica Sistemática Agrícola	Zootecnia General	Matemática II	Economía Rural
Agroecología	Sistemas productivos ganaderos <i>Forrajes</i> <i>Zootecnia Especial</i> <i>Granja</i>	Física	Administración Agropecuaria
Zoología Agrícola	Optativas	Química Agrícola	Extensión Rural
Fisiología Vegetal		Estadística	Optativas
Genética		Química Orgánica	
Fitopatología		Química Biológica	
Sistemas Productivos agrícolas extensivos <i>Cerealicultura</i> <i>Cultivos Industriales</i> <i>Silvicultura</i>		Agroclimatología	
Manejo integrado de plagas		Maquinaria Agrícola	
Mejoramiento Genético Vegetal		Diseño Experimental	
Sistemas productivos agrícolas intensivos <i>Floricultura</i> <i>Fruticultura</i> <i>Horticultura</i> <i>Cultivos Industriales</i>		Edafología	
Optativas		Hidrología Agrícola	
		Uso Sustentable del Suelo y Topografía	
		Microbiología Agrícola	
		Inglés	
		Optativas	

II.2. Nómina de asignaturas: Régimen de dictado y carga horaria

Número	PRIMER AÑO	Ciclo	Horas semanales	Régimen de dictado	Horas totales
	Primer cuatrimestre				
1	Botánica Agrícola	Ciencias Básicas	6	C	75
2	Matemática I	Ciencias Básicas	5	C	65
3	Realidad Agropecuaria	Formación práctica	4	A	52
	PRIMER AÑO				
	Segundo cuatrimestre				
4	Química Agrícola	Ciencias Básicas	6	C	72
5	Matemática II	Ciencias Básicas	5	C	65
6	Realidad Agropecuaria	Formación práctica	4	A	52
	SEGUNDO AÑO				
	Primer cuatrimestre				
7	Economía Rural	Ciencias Básicas	6	C	87
8	Estadística	Ciencias Básicas	4	C	52
9	Química Orgánica	Ciencias Básicas	6	C	72
10	Física	Ciencias Básicas	7	C	94
11	Inglés	Complementaria	5	C	65
	SEGUNDO AÑO				
	Segundo cuatrimestre				
12	Botánica Sistemática Agrícola	Ciencias Básicas	6	C	72
13	Introducción a la Zootecnia	Ciencias Básicas	5	C	65
14	Química Biológica	Ciencias Básicas	6	C	72
15	Agroclimatología	Básica Agronómica	6	C	74
	Práctica de Formación II	Formación práctica			60
	TERCER AÑO				
	Primer cuatrimestre				
16	Agroecología	Básica Agronómica	6	C	78
17	Zoología Agrícola	Básica Agronómica	5	C	65
18	Genética	Básica Agronómica	5	C	65
19	Fisiología Vegetal	Básica Agronómica	6	C	82
	TERCER AÑO				
	Segundo cuatrimestre				
20	Microbiología Agrícola	Básica Agronómica	5	C	65
21	Edafología	Básica Agronómica	6	C	78
22	Zootecnia General	Aplicada Agronómica	5	C	65
23	Diseño Experimental	Básica Agronómica	4	C	52
	Práctica de Formación III	Formación práctica			95
	CUARTO AÑO				
	Primer cuatrimestre				
24	Fitopatología	Básica Agronómica	5	C	65
25	Mejoramiento Genético Vegetal	Básica Agronómica	5	C	65
26	Sistemas agrícolas extensivos: Silvicultura	Aplicada Agronómica	6	C	78
27	Maquinaria Agrícola	Básica Agronómica	7	C	94

	CUARTO AÑO				
	Segundo cuatrimestre				
28	Manejo Integrado de Plagas	Básica Agronómica	5	C	70
29	Sistemas Productivos Ganaderos: Zootecnia Especial	Aplicada Agronómica	5	C	65
30	Sistemas productivos ganaderos: Forrajes	Aplicada Agronómica	5	C	65
31	Uso Sustentable del suelo y Topografía	Básica Agronómica	6	C	81
	Práctica de Formación IV	Formación práctica			95
	QUINTO AÑO				
	Primer cuatrimestre				
32	Hidrología Agrícola	Básica Agronómica	6	C	78
33	Sistemas Productivos Ganaderos: Granja	Aplicada Agronómica	5	C	65
34	Sistemas Productivos Agrícolas Intensivos: Floricultura	Aplicada Agronómica	6	C	78
35	Sistemas Productivos Agrícolas Intensivos: Horticultura	Aplicada Agronómica	6	C	78
36	Administración Agropecuaria	Aplicada Agronómica	6	C	84
37	Optativa	Complementaria	5	C	65
	QUINTO AÑO				
	Segundo cuatrimestre				
38	Extensión Rural	Aplicada Agronómica	6	C	84
39	Sistemas Productivos Agrícolas Intensivos: Fruticultura	Aplicada Agronómica	6	C	78
40	Sistemas Productivos Agrícolas Intensivos y Extensivos: Cultivos Industriales	Aplicada Agronómica	6	C	78
41	Sistemas Productivos Agrícolas Extensivos: Cerealicultura	Aplicada Agronómica	6	C	78
42	Optativa	Complementaria	5	C	65
	TRABAJO FINAL	Formación práctica			350
TOTAL HORAS					3598

TITULO DE GRADO: INGENIERO AGRÓNOMO

Duración de la carrera: 5 años

Total de horas de la carrera: 3598

II.3. Contenidos mínimos de las asignaturas que integran el plan

PRIMER AÑO

Primer cuatrimestre

Botánica Agrícola: Estudio general de la morfología y la anatomía de las Angiospermas y las Gimnospermas, relacionando forma, función y adaptación. Integración del cuerpo en base a los ciclos de vida. Ejemplificación agronómica.

Matemática I: Álgebra y trigonometría. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Geometría Analítica.

Realidad Agropecuaria (Práctica de formación I) : Introducción al conocimiento científico. Sistemas de producción: metodología para su estudio en la realidad. Observación y análisis de la realidad agrícola – ganadera – forestal de la región. Los recursos naturales. La tecnología. El hombre en relación con los factores de producción, estructura social y división social del trabajo. Las instituciones relacionadas con el agro. Síntesis de la primera aproximación a la realidad agropecuaria regional.

PRIMER AÑO

Segundo cuatrimestre

Química Agrícola: Estructura electrónica y clasificación periódica. Estructura molecular. Estados de agregación. Cambios de estados. Uniones químicas. Enlaces. Soluciones y propiedades coligativas. Termoquímica. Cinética. Equilibrio químico e iónico. Electroquímica.

Matemática II: Funciones. Cálculo infinitesimal (derivadas e integrales). Nociones de ecuaciones diferenciales y nociones elementales de funciones de dos variables.

Realidad agropecuaria (Práctica de Formación I): Introducción al conocimiento científico. Sistemas de producción: metodología para su estudio en la realidad. Observación y análisis de la realidad agrícola – ganadera – forestal de la región. Los recursos naturales. La tecnología. El hombre en relación con los factores de producción, estructura social y división social del trabajo. Las instituciones relacionadas con el agro. Síntesis de la primera aproximación a la realidad agropecuaria regional.

SEGUNDO AÑO

Primer cuatrimestre

Economía Rural: Nociones de economía general (macro y microeconomía). Factores de la producción: su composición. Sistemas económicos. Teoría de la producción. Teoría de costos agropecuarios. Desarrollo rural. El sector agropecuario en la economía argentina. El agro en Latinoamérica en comparación con el agro en países desarrollados. Estructura económica internacional y nacional. Comercio internacional y desarrollo. Modelos de desarrollo. Desarrollo regional y provincial. Objetivos e instrumentos de Política agraria. Políticas nacionales y regionales de desarrollo agropecuario. Economía ambiental.

Estadística: Bases cuantitativas de la investigación agrícola. Estadística descriptiva. Probabilidad (distribuciones discretas y continuas). Muestreo. Inferencia estadística (pruebas de hipótesis y estimación de parámetros). Análisis de regresión. Correlación. Prueba de frecuencia.

Química Orgánica: Estructura del átomo de Carbono y orbitales atómicos y moleculares. Isomería. Compuestos orgánicos oxigenados (alcoholes, éteres, fenoles, ácidos carboxílicos y derivados). Compuestos nitrogenados. Compuestos orgánicos fosforados. Compuestos orgánicos derivados del benceno de interés agronómico. Principios biológicos naturales. Hidratos de Carbono, Lípidos, Proteínas: Estructuras, propiedades físicas y químicas.

Física: Mecánica (Estática, Cinemática, Dinámica, Hidrostática, Hidrodinámica). Calor (Termodinámica, Radiación). Los contenidos estarán orientados hacia la Física Agronómica.

Inglés: Uso del diccionario bilingüe. Ejercitación de estrategias de lectura (skimming, scanning, lecturas superficial y profunda) y jerarquización de la información. Reconocimiento de estructuras gramaticales, relaciones lógico-semánticas y de funciones discursivas y sus equivalentes en español. Finalidad: comprensión de textos auténticos escritos en inglés sobre la problemática específica de la agronomía.

SEGUNDO AÑO

Segundo cuatrimestre

Botánica Sistemática Agrícola: Bases de la Botánica Sistemática para conocer, mediante el entrenamiento en el manejo de claves, las principales familias, géneros y especies de interés agrícola, ganadero y forestal.

Introducción a la Zootecnia: Regiones ganaderas. Osteología. Artrología. Miología. Piel. Aparato circulatorio. Aparato respiratorio. Aparato urinario. Órganos que los componen. Funciones. Aparato digestivo: descripción detallada de los órganos que lo componen en monogástricos y poligástricos. Fisiología digestiva. Aparato reproductor: descripción detallada de los órganos que conforman el aparato reproductor macho y hembra según las especies. Reproducción.

Agroclimatología: Estudio de los elementos del tiempo y clima relacionados con el Sistema Productivo Agropecuario. Aplicación de conocimientos, datos y experiencias meteorológicas a la resolución de problemas agropecuarios sensibles al tiempo y clima. Fenología. Clima argentino, con énfasis en el de la región Noroeste.

Química Biológica: Biomoléculas: Proteínas, Hidratos de Carbono, Lípidos, Ácidos nucleicos, Enzimas. Metabolismo de las Biomoléculas; proteínas, lípidos, hidratos de carbono y ácidos nucleicos. Pigmentos porfirínicos. Hormonas. Compuestos biológicos de interés agronómico. Biología molecular. Transferencia de la información genética.

Práctica de Formación II: Las características de la práctica se especifican en el punto IV del plan de estudios.

TERCER AÑO

Primer cuatrimestre

Agroecología: Los individuos, sus poblaciones e interacciones, las comunidades, los ecosistemas y los paisajes, tanto naturales como agrícolas: composición, estructura y función a diversas escalas temporales y espaciales. Patrones y procesos de cambio global. Aporte agronómico a la evaluación de impactos ambientales y el ordenamiento territorial.

Zoología Agrícola: Estudio de las especies animales perjudiciales y útiles para los cultivos basados en aspectos morfológicos, fisiológicos, taxonómicos, bioecológicos, etológicos y su incidencia en la producción agrícola de la Región y extrapolables a otras regiones.

Genética: Genética y variación. Bases genéticas que llevan a la comprensión de los fenómenos de la herencia en vegetales y animales. Genes y cromosomas. Genética molecular. Material hereditario. Expresión de los genes. Regulación de la expresión. Mecanismos de cambio génico. Conceptos de biotecnología. Genética cuantitativa y evolutiva.

Fisiología Vegetal: Procesos fisiológicos de los vegetales en relación a los fenómenos de crecimiento y reproducción. Relaciones hídricas de las plantas. Metabolismo del carbono (respiración y fotosíntesis). Nutrición mineral. Reguladores de crecimiento (fitohormonas y reguladores sintéticos del crecimiento). Crecimiento y desarrollo. Stress. Ciclo de vida del vegetal y su coordinación. Ecofisiología de post - cosecha.

TERCER AÑO

Segundo cuatrimestre

Microbiología Agrícola: Estudio morfológico, fisiológico y metabólico de los distintos microorganismos presentes en la naturaleza, con énfasis en la microbiología del suelo, tendiente a la optimización de la producción agrícola.

Zootecnia General: Razas. Selección. Cruzamiento. Fenotipo. Crecimiento y desarrollo. Crecimiento compensatorio. Precocidad. Instalaciones pecuarias. Sistemas de producción bovina: cría, recría e internada. Rodeo. Producción equina. Alimentos: clasificación, componentes. Digestibilidad. Energía. Sistemas de valoración de alimentos. Formulación de raciones. Sanidad animal. Marcas y señales. Leche. Marketing aplicado a la comercialización de agroproductos. Negocio ganadero.

Diseño Experimental: El rol de la Estadística Inferencial en la experimentación agropecuaria a campo y en laboratorio. Análisis univariado: El Análisis de la Varianza y los supuestos. Comparaciones de medias entre tratamientos. Los principios del Diseño Experimental. Diseños completamente al azar, en bloques al azar y en cuadrado latino con una observación por unidad experimental y con más de una observación por unidad experimental: Submuestreo. Factores y niveles aplicados a los diseños antes mencionados con experimentación factorial y a diseños en parcelas divididas. El análisis bivariado: Análisis de la Covarianza.

Edafología: Génesis de los suelos. Composición y propiedades de los suelos. Clasificación y cartografía. Los suelos de la región y del país.

Práctica de Formación III: Las características de la práctica se especifican en el punto IV del plan de estudios.

CUARTO AÑO

Primer cuatrimestre

Fitopatología: La enfermedad y sus manifestaciones. Estudio de los agentes etiológicos parasitarios y no parasitarios. El proceso de la enfermedad. Epidemiología. Estudio de las principales enfermedades de las plantas cultivadas, según tipos.

Maquinaria Agrícola: Estudio y descripción de las maquinarias e implementos agrícolas utilizados en la agricultura, con énfasis regional. Oportunidad de aplicación. Instalaciones rurales relacionadas.

Mejoramiento Genético Vegetal: Fundamentos de la Mejora Genética de Plantas: Objetivos. El material Vegetal. Los sistemas reproductivos. Los Recursos Fitogenéticos. Tipos, naturaleza y análisis de la variación. Caracteres que muestran variación continua. La resistencia a enfermedades y plagas. Técnicas de Mejora Clásica. Técnicas no convencionales: la biotecnología y la Mejora genética de plantas. Registro y Protección de variedades.

Sistemas Productivos Agrícolas Extensivos / Silvicultura: Primera parte: El bosque. Regiones forestales del mundo. Regiones forestales de Argentina. Estructura, densidad y dinámica del Rodal. Sitio Forestal. Segunda parte: Medición forestal: dendrometría, dasimetría y epidimetría. Tercera parte: Ordenación del bosque. Regeneración natural. Métodos de regeneración. Forestación. Vivero. Restauración de cubiertas vegetales. Forestación bajo cubierta. Tratamientos intermedios. Cuarta parte: Agrosilvicultura: Sistemas silvopastoriles. Sistemas agroforestales.

CUARTO AÑO

Segundo cuatrimestre

Manejo Integrado de Plagas: Manejo biológico, químico, físico, mecánico, cultural, autocida, legal e integrado de plagas, con énfasis en los sistemas de producción. Métodos de manejo: biológico, químico, físico, mecánico, cultural, autocida, legal e integrado de plagas. Análisis y combinación de los métodos para el manejo de plagas. Legislación vigente.

Uso Sustentable del suelo y Topografía: Conocimiento del uso del suelo en la región y el país. Métodos y técnicas para el logro del uso eficiente del suelo. Conocimiento, usos y aplicación del instrumental topográfico.

Sistemas productivos ganaderos / Forrajes: Forrajes, concepto. Pasturas y producción animal. Morfofisiología de las poáceas y fabáceas forrajeras. Competencia. Definición y naturaleza. Factores fisiológicos relacionados al rebrote. Rebrote en gramíneas y leguminosas. El Nitrógeno: su efecto en la producción de pasturas. Implantación de pasturas. Manejo y mejora de campos naturales. Sistemas Silvopastoriles. Conservación de Forrajes: Ensilaje y Henificación. Manejo de las pasturas: Objetivos. Sistemas de pastoreo. Modificaciones del ambiente introducidas por el pastoreo. Estudio de las principales poáceas y fabáceas forrajeras mesotérmicas y macrotérmicas.

Sistemas productivos ganaderos / Zootecnia Especial: Caracterización de los sistemas de producción modernos en la región y en el país. Estudio de los parámetros que rigen el mercado mundial y nacional de carnes. Estudio de los sistemas de producción ganadero con énfasis en lo regional.

Práctica de Formación IV: Las características de la práctica se especifican en el punto IV del plan de estudios.

QUINTO AÑO

Primer cuatrimestre

Hidrología Agrícola: Conocimiento de los Sistemas de Riego en la Región y el País. Estudio de los elementos hidrológicos de la cuenca. Estudio de parámetros hidráulicos e hidrométricos. Estudio y Diseño de la captación, conducción, operación, distribución y aplicación del agua para riego. Estudio de la interrelación agua-suelo-planta. Estudio y Diseño de los métodos de aplicación de agua por superficie, sub-irrigación y presurizados. Aspectos Legales y Evaluación Económica de Proyectos de Riego.

Sistemas Productivos Ganaderos / Granja: Caracterización de los sistemas productivos en la región y el país. Producción de cerdos, aves y otros animales de granja.

Sistemas Productivos Agrícolas Intensivos / Horticultura: Estudio de la actividad hortícola en la región y el país. Propagación de hortalizas. Implantación y manejo de la huerta familiar y comercial hasta post – cosecha. Estudio de los principales sistemas productivos hortícolas de la región.

Sistemas Productivos Agrícolas Intensivos / Floricultura: Invernaderos: materiales, estructuras y complementos funcionales; manejo de variables ambientales; climatización. Viveros: planificación y conducción. Fertirrigación: características de los fertilizantes y criterios a considerar en la aplicación. Fitoreguladores: características y usos. Sustratos: orígenes, condiciones físicas y químicas. Propagación: métodos de obtención de materiales vegetales para flores de corte y especies ornamentales. Técnicas y conducción de cultivos para flores de corte y plantas ornamentales en contenedores. Cosecha. Pot-cosecha. Comercialización: principales mercados y zonas de producción.

Administración Agropecuaria: La empresa como sistema. Tipos de sociedades. El proceso de gestión. Medidas de resultado: margen bruto, rentabilidad. Análisis patrimonial y financiero. Planificación a nivel de establecimiento. Riesgo e incertidumbre. Programación lineal. Informatización de la gestión empresarial. Programas de control de gestión. Formulación de proyectos de inversión y desarrollo: costo de oportunidad, tasa de descuento, medidas de evaluación (TIR, VAN, B/C). La empresa y su inserción en la cadena agroalimentaria y agroindustrial.

Optativa

QUINTO AÑO

Segundo cuatrimestre

Extensión Rural: La Extensión Rural. Transferencia de tecnología. Proceso de aprendizaje. Extensión y comunicación. Metodología de la Extensión Rural: métodos individuales y grupales. Estrategias, planificación y evaluación de la Extensión Rural. Hacia una Extensión rural adecuada a la realidad socioeconómica de los países dependientes.

Sistemas Productivos Agrícolas Extensivos / Cerealicultura: Tecnología de la producción de cereales. Estudio integral de los sistemas de producción relacionados con la cerealicultura en la región y el país.

Sistemas Productivos Agrícolas Intensivos / Fruticultura: Estudio de la actividad frutícola en la región y el país. Ecología, biología y propagación de frutales. Implantación del cultivo, manejo de la plantación hasta post – cosecha. Estudio de los principales sistemas frutícolas de la región.

Sistemas Productivos Agrícolas Extensivos e Intensivos / Cultivos Industriales: Estudio, conocimiento e investigación de los cultivos industriales, integrando los sistemas productivos con las relaciones socioeconómicas que generan los procesos agrícolas e industriales. Estudio integral de los sistemas de producción de oleaginosas, sacarígenas, narcóticas, estimulantes y aromáticas, teniendo en cuenta la aplicación de tecnologías en su desarrollo, calidad y clasificación de los productos agrícolas obtenidos. Adaptación evolutiva de cada cultivo e incorporación de nuevas áreas agrícolas, reconocimiento sistemático y morfología de cada uno de ellos, destacando los cultivares más difundidos, labores culturales, control de malezas, plagas y enfermedades, cosecha, rendimiento, comercialización e industrialización.

Optativa

TRABAJO FINAL: Las características del trabajo final se especifican en el punto IV del plan de estudios.

III. Diseño curricular de la carrera

ORGANIZACIÓN DE LA OFERTA CURRICULAR

		Asignatura	hs	Asignatura	hs	Asignatura	hs	Asignatura	hs	Asignatura	hs	Práctica de Formación
Primer año	I C	Botánica Agrícola	75	Matemática I	65							Realidad Agropecuaria 104 hs
	II C	Química Agrícola	72	Matemática II	65							
Segundo año	I C	Economía Rural	87	Estadística	52	Química Orgánica	72	Física	94	Inglés	65	60
	II C	Botánica Sistemática Agrícola	72	Introducción a la Zootecnia	65	Química Biológica	72	Agro-climatología	74			
Tercer año	I C	Zoología Agrícola	65	Genética	65	Fisiología Vegetal	82	Agro-ecología	78			95 hs
	II C	Edafología	78	Zootecnia General	65	Diseño Experimental	52	Microbiología Agrícola	65			
Cuarto año	I C	Fitopatología	65	Mejoramiento Genético Vegetal	65	Maquinaria Agrícola	94	Sistemas Prod. Agrícolas extensivos/Silvicultura	78			95 hs
	II C	Sistemas Productivos Ganaderos/Forrajes	65	Manejo Integrado de Plagas	70	Sistemas Productivos Ganaderos / Zoot. Especial	65	Uso Sustentable del Suelo y Topografía	81			
Quinto año	I C	Sistemas Productivos Ganaderos/Granja	65	Sistemas Product Agrícolas Intensivos/Floricultura	78	Sistemas Product Agrícolas Intensivos/Horticultura	78	Hidrología agrícola	78	Administración Agropecuaria	84	
	II C	Sistemas Product Agrícolas Extensivos e Intensivos/ Cult. industriales	78	Sistemas Product Agrícolas Intensivos/ Fruticultura	78	Extensión Rural	84	Sistemas Product. agrícolas Extensivos/ Cereali-cultura	78	Optativa I Optativa II	65 65	

TRABAJO FINAL	350 hs
---------------	--------

III.1. Características generales del diseño

En el plan se establecen correlaciones horizontales por cuatrimestre para asegurar el trabajo integrado e interdisciplinario que garantice la visión sistémica de la formación.

En el diseño del plan se mantiene un equilibrio cuatrimestral de oferta de cursos, (cuatro cursos por cuatrimestre) desde segundo hasta cuarto año, de tal manera de posibilitar al estudiante un trabajo de estudio, reflexión e indagación en el campo del interés de su formación.

Los cursos se planificarán de tal manera que permitan al estudiante no sólo realizar sus actividades de estudio y aprendizaje sino también disponer de tiempo para sus actividades personales.

El curso de **Realidad Agropecuaria** es anual y se fundamenta en ser el articulador de las ciencias básicas, brinda la introducción a los estudios universitarios agronómicos y constituye un espacio de formación práctica.

Desde las asignaturas de primer año y a lo largo de la carrera, desde todas las asignaturas, se debe promover al estudiante en su reconocimiento como personas, motivándolos hacia el estudio agronómico y a su identidad con una

profesión que tiene una competencia específica y un compromiso ético con la sociedad, por lo cual se deberán contemplar entre los objetivos de las asignaturas a los siguientes:

- ♦ Apoyar el trabajo del estudiante de Agronomía en cuanto a su afirmación como persona y en su calidad de estudiante.
- ♦ Procurar una mayor identidad del estudiante con la visión profesional y ética de la carrera.

En este diseño de Plan de Estudios se preserva el carácter cuatrimestral de las materias. Se mantiene el nombre de las materias que constituyen la base ingenieril de la formación y se reestructuran las siguientes asignaturas:

Química Agrícola se hace funcional a los conocimientos químicos aplicados que requieren el resto de las disciplinas de la formación y el campo laboral del Agrónomo. En consecuencia desaparece la actual oferta de Elementos de Química y Química Analítica, generando esta nueva disciplina.

Se generan los cursos de **Sistemas productivos agrícolas extensivos e intensivos**, muy importantes para la provincia de Salta y el NOA. Será muy conveniente por el grado de integración de conocimientos y de formación que recibirán los alumnos al abordar los conocimientos de las asignaturas aplicadas agronómicas con el enfoque sistémico.

En cuanto a **Sistemas Productivos Ganaderos** representa una profundización de los contenidos introducidos desde Introducción a la Zootecnia y brindará una visión sistémica al desarrollo de la lógica de la Producción Animal.

La asignatura **Inglés**, tiene característica de complementaria, está fuera de la carga cuatrimestral específica abriendo el margen que el alumno pueda realizarla entre el segundo cuatrimestre de segundo año y hasta el primer cuatrimestre de cuarto año.

Las actividades de **formación práctica** se conciben como actividades académicas a desarrollarse durante toda la carrera (ver: Anexo I, inciso c), y los respectivos espacios curriculares se ubican de la siguiente forma:

- ♦ En Primer año a cargo de Realidad Agropecuaria;
- ♦ En Tercero y Cuarto año a cargo de los docentes de las asignaturas del Ciclo de Básicas Agronómicas;
- ♦ En el Trabajo final de graduación.

Las prácticas tendrán como objetivos:

- ♦ Evaluar procesos, competencias y habilidades que necesariamente debieran desarrollar los estudiantes durante la realización de las materias del ciclo correspondiente.
- ♦ Retroalimentar la obtención de logros de aprendizaje y de aplicación de conocimientos en relación con los sistemas productivos estudiados.

Para cumplir estos objetivos se han diseñado los espacios curriculares indicados, en primer año, tercero, cuarto y quinto y tienen carácter obligatorio. La práctica ubicada desde tercero a cuarto año tiene la característica de ser formativa, por lo tanto su evaluación tendrá este carácter: evaluación formativa.

Con relación a los **cursos opcionales** deberá respetarse la oferta que se genere en cada área de formación y deben tener el carácter de cursos de especialización y profundización en el campo del área de formación.

La importancia de desarrollar los dispositivos opcionales tiene que ver con la actualización del conocimiento y la acumulación de saberes que vayan creando las condiciones para proyectos formativos de posgrado y de perfeccionamiento científico – técnico en el ámbito agronómico de los egresados.

III.2. Pautas para la elaboración de Programas

La **elaboración de los programas de estudio** debe tener en cuenta criterios de **REALISMO CURRICULAR**, entre otros:

Cada asignatura debe distinguir entre **contenidos básicos y fundamentales**, que deben ser enseñados y aprendidos por los alumnos en clase, de las **informaciones accesorias y/o complementarias** que deben ser ofrecidas como complementarias por las actividades docentes o que el estudiante puede profundizar por indagación bibliográfica. Esto significa que al seleccionar los contenidos de sus programas el docente deberá tener en cuenta la disponibilidad horaria semanal para la materia y la posibilidad que el estudiante pueda desarrollar actividades de profundización e indagación bibliográfica en la materia correspondiente.

Las actividades que programen deben contemplar la relación teoría – realidad, por tanto, sería recomendable que considerara en su planificación la posibilidad de hacer talleres de integración teoría – práctica, viajes a campo y tutorías

de atención individualizada a los alumnos, siempre que se ajusten a la carga asignada a cada materia. Deben procurar desarrollar **estrategias metodológicas** y utilizar **técnicas pedagógicas** que permitan un proceso de enseñanza – aprendizaje más activo e interactivo con el alumno (ver: Anexo II).

Se desarrollarán técnicas de aprendizaje activo que permitan el diálogo con el alumno, que abran espacio a que pregunten, que generen clima de interacción, de respeto y acogida. En fin, una pedagogía que forme más que genere tensiones en el aprendizaje.

Se deben compatibilizar todas las propuestas programáticas procurando salvar la repetición de contenidos y superposición de temas, la adecuación con el perfil y la congruencia con los objetivos de este plan de estudios.

IV. Sistemas de evaluación y promoción

El plan de estudios se organiza en **Ciclos de formación**, entendiéndose por ciclo de formación un determinado tiempo de aprendizaje del estudiante en el cual debe alcanzar ciertos logros cognoscitivos, actitudinales, de desarrollo de habilidades y competencias necesarias para la continuidad formativa del estudiante.

Las asignaturas de cada Ciclo se organizarán de acuerdo al formato de Matriz (ver Anexo II) en el cual se describirá el contenido y la metodología del dispositivo curricular. Mediante el desarrollo de las actividades propuestas por cada asignatura, los alumnos adquirirán la condición de regular, debiendo posteriormente examinarse en pruebas de evaluación final para lograr la aprobación de la asignatura. Las asignaturas podrán proponer el régimen de cursado promocional.

Los ciclos a que se refiere la organización del plan son:

Ciclo de Ciencias Básicas: comprende asignaturas de primero y segundo año, incluyendo la formación práctica de 100 horas.

Procura desarrollar en el alumno aquellos procesos conceptuales y actitudinales introductorios a una formación científica, útiles y aplicados al campo profesional de la carrera al cual él ha optado.

Ciclo de Básicas Agronómicas: incluye asignaturas que representan subcomponentes de los sistemas productivos y las actividades de prácticas de formación de 250 horas.

Debe permitir al estudiante adquirir los conocimientos, las habilidades, las destrezas y las capacidades, tanto esenciales como instrumentales, que lo habiliten como egresado efectivo de la carrera de su elección.

Ciclo de Aplicadas Agronómicas: incluye asignaturas de cuarto y quinto año y al Trabajo final de graduación con una asignación de 350 horas.

Este ciclo incluye la integración de los subcomponentes de los Sistemas productivos y su relación con el entorno, además de un tiempo de responsabilidad de aprendizaje tutelado de cada estudiante que debe ser entendido como un proyecto personal.

Prácticas de formación

Las prácticas de formación constituyen una actividad académica, con los siguientes objetivos generales:

- ♦ Evaluar procesos, competencias y habilidades que necesariamente debieran desarrollar los estudiantes durante la realización de las materias del ciclo correspondiente.
- ♦ Contemplar la transversalidad de la formación en torno a una visión Agroecológica y Sistémica, particularmente en aquellos aspectos que se hace énfasis en la formación de cada ciclo.
- ♦ Retroalimentar la obtención de logros de aprendizaje y de aplicación de conocimientos en relación con los sistemas productivos estudiados.

Para cumplir estos objetivos se han diseñado tres actividades de prácticas de formación de carácter obligatorio y que se ubicarán: la primera coincidiendo con el ciclo introductorio, la segunda entre tercero y cuarto año y la tercera al finalizar el quinto año.

Práctica de formación I (Primer año)

Se realizará en el transcurso del Ciclo Introductorio (el de las Ciencias Básicas), a cargo de Realidad Agropecuaria, y se sustenta en la evaluación de la existencia desde los tramos iniciales de la formación de grado de ámbitos que ofrezcan elementos para que el alumno se familiarice con la Universidad, la organización y funcionamiento de las instituciones de enseñanza de las ciencias agropecuarias y su vinculación con la realidad.

Es un espacio curricular que aproxima a los alumnos a esa realidad, con el fin de permitirles concebirla como sistema complejo en el que interactúan múltiples variables, donde tiene fundamental incidencia la acción del hombre. Para ello

tendrá que primar una concepción totalizadora de la práctica, de manera de evitar la fragmentación de la realidad en compartimentos estancos.

Estos contactos con el medio evitarán posibles desconexiones entre las materias de los primeros años y las que corresponden a los tramos superiores del Plan de Estudios.

Práctica de formación II Segundo año)

Tendrá como objetivo iniciar al alumno en las prácticas agronómicas y facilitar la relación de dichas prácticas con los periodos vegetativo y reproductivo de los cultivos.

Metodología de la Práctica II

Será de Taller, la coordinación se formalizará entre los docentes de las asignaturas de segundo año quienes acordarán quienes serán los coordinadores de las prácticas y cuál será la responsabilidad de cada uno. La coordinación deberá elevar la correspondiente planificación en modelo Matriz 3 a la Comisión de Diseño curricular.

El trabajo que realizará el estudiante será de aplicación de los conocimientos botánicos recibidos durante el primer año. La actividad será evaluada de manera formativa, de manera de provocar el interés por las prácticas agronómicas.

Esta Práctica se ofrecerá en segundo año y su temática se referirá al desarrollo de prácticas agronómicas y la observación que permite relacionar las diferentes fases del crecimiento con los estadios vegetativo y reproductivo de las especies en cultivo.

Los requisitos para realizar esta Práctica son: Haber realizado la Práctica I (Realidad Agropecuaria) y regularizado las asignaturas de primer año.

Práctica de formación III (Tercer año)

Tendrá como objetivos que el estudiante muestre sus competencias para describir y explicar las relaciones existentes entre los subcomponentes de los sistemas productivos, (biológicos, humanos, económicos, institucionales).

Metodología de la Práctica III

Será de Taller, la coordinación se formalizará entre los docentes de las asignaturas de tercero y cuarto año acuerden quienes serán los coordinadores de las prácticas y cuál será la responsabilidad de cada uno. La coordinación deberá elevar la correspondiente planificación en modelo Matriz 3 a la Comisión de Diseño curricular.

El trabajo que realizará el estudiante será de aplicación de los conocimientos sistémicos recibidos a una realidad agropecuaria concreta y se expresará en una exposición documentada. Esta actividad deberá ser evaluada de manera formativa, de manera de provocar el interés del estudiante por continuar alcanzando los procesos de formación.

Esta Práctica se ofrecerá en tercer año y su temática se referirá a todo aquello que el estudiante necesite para identificar, describir y explicar las relaciones existentes entre los componentes de los sistemas productivos agropecuarios (biológicos, humanos, económicos, institucionales).

Los requisitos para realizar esta Práctica son: Haber realizado la Práctica II y regularizado las asignaturas de primero y segundo año.

Práctica de formación IV (Cuarto año)

Se realizará en cuarto año. Esta práctica se basa en los conocimientos adquiridos hasta el momento y permite el tratamiento problemático de una situación propia del ecosistema agrícola, donde los conocimientos de Zoología Agrícola, Genética, Fisiología Vegetal, Microbiología Agrícola, Edafología, Diseño Experimental, funcionen como conceptos inclusores.

Metodología de la práctica de formación IV

Será de Taller y será coordinado en forma semejante a la Práctica III, pero entre los docentes de cuarto año. La dinámica de este taller puede requerir conferencias informativas, trabajos a campo y en gabinete.

La evaluación de la práctica IV se realizará en base a una exposición documentada. Esta actividad deberá ser evaluada de manera formativa, de forma de provocar el interés del estudiante por continuar avanzando en la perspectiva de su graduación.

Los requisitos para realizar esta Práctica son: Haber realizado la Práctica III y regularizado las asignaturas de tercer año.

Trabajo final de graduación

Es el trabajo de graduación del estudiante y deberá ser defendido al final del quinto año.

Requisitos para defender este seminario: Haber realizado las prácticas de formación I, II, III y IV y haber aprobado todas las asignaturas del plan de estudios.

En la elección del tema el estudiante deberá presentar un proyecto que implique aplicar el enfoque agrosistémico que ha sido enfatizado en su formación y deberá culminar con una monografía que será sometida a un examen oral el que será calificado por un tribunal examinador.

El trabajo final del alumno podrá implicar la recuperación crítica de las vivencias de una pasantía en un servicio agropecuario oficial o privado o en un establecimiento agropecuario. También puede tratarse de un trabajo de investigación donde el alumno aborde la situación problema desde una perspectiva sistémica.

Los aspectos normativos del trabajo de graduación se regirán por el reglamento que dicte el Consejo Directivo de la Facultad.

Oferta de materias optativas

Objetivos de la oferta de materias optativas:

- ♦ Ofrecer materias de carácter cuatrimestral que permitan la actualización y profundización del estudiante de agronomía en el campo de una de las cuatro áreas que constituyen el plan de estudios.
- ♦ Desarrollar las materias optativas en la perspectiva de actualizar conocimientos y acumular saberes que vayan creando las condiciones para proyectos formativos de posgrado y de perfeccionamiento científico – técnico para los egresados de Agronomía.
- ♦ Cada área ofrecerá materias optativas sobre la base de una revisión de sus propias capacidades instaladas de cursos cuatrimestrales, o relevando la oferta de cursos instalados en mallas curriculares de otras carreras de la Facultad, de otras facultades de la Universidad Nacional de Salta o de otras posibilidades en universidades argentinas.

Las materias optativas deben ser compatibles con los objetivos de cada área y el perfil del profesional. La propuesta de optativas deberá ser fruto de la discusión, reflexión y planificación conjunta de las cátedras del área correspondiente.

Características de las materias optativas:

- ♦ Son materias cuatrimestrales con una carga horaria de cinco horas semanales, según se detalla en el cuadro de distribución de asignaturas por año y ciclo.
- ♦ Deberán constituir una oferta de actualización y profundización en el área de formación elegida por el estudiante.
- ♦ Cada área deberá planificar anualmente un número de materias optativas suficientes para que los estudiantes puedan escoger de acuerdo a su interés de formación.
- ♦ Podrán cursarse materias optativas que se ofrezcan en otras carreras de la Facultad, en otras facultades de la UNSa o en otras universidades, para ello, los alumnos deberán formalizar en el mes de Octubre anterior al año del cursado la solicitud de acreditación ante la Comisión de Plan de Estudios.
- ♦ Cada estudiante deberá cursar y aprobar al menos dos materias optativas de su libre elección según el área de su interés.
- ♦ La Comisión de Plan de Estudios evaluará y acreditará las materias optativas en el mes de Octubre previo al dictado de las mismas; se deberán presentar en la estructura curricular de la Matriz número 3 para las materias ofrecidas por las áreas de formación.

Requisitos para cursar las materias optativas:

- ♦ Tener aprobadas el 60 % de las materias hasta 4º año del plan
- ♦ Haber realizado la práctica de formación III.

V. Régimen de correlación de materias

Se deben entender las correlatividades como un acuerdo de utilidad formativa más que como una exigencia lógica entre una disciplina y otra. Sería interesante favorecer el diálogo para que un determinado curso enfatice ciertos conceptos o temas que sirven para facilitar la enseñanza de su propia disciplina. Esta actitud de apertura hacia el diálogo con el colega debe ser una característica en el encuentro de las correlatividades.

Las correlaciones desde el punto de vista horizontal requerirá que ciertos temas deban ser trabajados integralmente por ciertas disciplinas próximas en el cuatrimestre.

Las correlatividades se construyen reconociendo la existencia de asignaturas núcleos e identificando en ellas las correlatividades directas, esto es materias que sustentan los contenidos fundamentales de la asignatura núcleo, y las correlativas previas que son materias que deben estar regularizadas o aprobadas por el estudiante para cursar las materias de correlación directa.

Teniendo en cuenta esto, la propuesta realizada por los alumnos, y analizando los prerrequisitos que cada cátedra fijó para su asignatura, se establece el siguiente modelo de correlatividades:

CORRELATIVAS DEL CICLO INTRODUCTORIO POR ASIGNATURAS DIRECTAS

	Para cursar se requiere tener regular o aprobado (en los casos de materias aprobadas se detalla en particular)	Para rendir se requiere tener aprobado
Botánica Sistemática Agrícola	Botánica Agrícola (aprobada)	Botánica Agrícola
Estadística	Matemática I	Matemática I
Agroecología	Estadística Botánica Agrícola	Estadística Botánica Agrícola
Química Orgánica	Química Agrícola	Química Agrícola
Química Biológica	Química Orgánica	Química Orgánica
Matemática II	Matemática I	Matemática I
Física	Matemática II	Matemática II
Agroclimatología	Física	Física
Economía Rural	Realidad Agropecuaria	Realidad Agropecuaria
Introducción a la Zootecnia	Realidad Agropecuaria	Realidad Agropecuaria

ASIGNATURAS NUCLEO SEGUN EL LISTADO DE PRERREQUISITOS DEL CICLO DE PROFUNDIZACION

	Para cursar se requiere tener regular o aprobado (en los casos de materias aprobadas se detalla en particular)	Para rendir se requiere tener aprobado
Fisiología Vegetal	Química Biológica Botánica Agrícola	Química Biológica Botánica Agrícola
Genética	Química Biológica Estadística	Química Biológica Estadística
Microbiología Agrícola	Química Biológica	Química Biológica
Zootecnia General	Química Biológica Introducción a la Zootecnia	Química Biológica Introducción a la Zootecnia
Diseño Experimental	Estadística	Estadística
Mejoramiento Genético Vegetal	Diseño Experimental Genética Botánica Sistemática Agrícola Fisiología Vegetal	Diseño Experimental Genética Botánica Sistemática Agrícola Fisiología Vegetal
Manejo Integrado de Plagas	Zoología Agrícola Fitopatología Maquinaria Agrícola Agroecología Agroclimatología	Zoología Agrícola Fitopatología Maquinaria Agrícola Agroecología Agroclimatología

Uso Sustentable del Suelo y Topografía	Edafología Maquinaria Agrícola	Edafología Maquinaria Agrícola
Hidrología Agrícola	Uso Sustentable del Suelo y Topografía	Uso Sustentable del Suelo y Topografía
Fitopatología	Fisiología Vegetal Botánica Sistemática Agrícola	Fisiología Vegetal Botánica Sistemática Agrícola
Zoología Agrícola	Botánica Sistemática Agrícola	Botánica Sistemática Agrícola
Maquinaria Agrícola	Física Edafología	Física Edafología
Sistemas Productivos Ganaderos: Forrajes	Botánica Sistemática Agrícola Zootecnia General	Botánica Sistemática Agrícola Zootecnia General
Edafología	Química Agrícola Agroclimatología	Química Agrícola Agroclimatología
Inglés	Realidad Agropecuaria	Realidad Agropecuaria

ASIGNATURAS NUCLEO SEGÚN EL LISTADO DE PRERREQUISITOS DEL CICLO DE INTEGRACIÓN

	Para cursar se requiere tener regular o aprobado (en los casos de materias aprobadas se detalla en particular)	Para rendir se requiere tener aprobado
Sistemas productivos agrícolas intensivos y extensivos: Cultivos Industriales	Uso sustentable del Suelo y Topografía Microbiología Agrícola Manejo integrado de plagas Mejoramiento Genético Vegetal Inglés (aprobada)	Uso sustentable del Suelo y Topografía Microbiología Agrícola Manejo integrado de plagas Mejoramiento Genético Vegetal Inglés
Sistemas productivos agrícolas intensivos: Fruticultura	Uso sustentable del suelo y Topografía Microbiología Agrícola Manejo integrado de plagas Mejoramiento Genético Vegetal Inglés (aprobada)	Uso sustentable del suelo y Topografía Microbiología Agrícola Manejo integrado de plagas Mejoramiento Genético Vegetal Inglés
Sistemas productivos agrícolas intensivos: Horticultura	Uso sustentable del suelo y Topografía Microbiología Agrícola Manejo integrado de plagas Mejoramiento Genético Vegetal Inglés (aprobada)	Uso sustentable del suelo y Topografía Microbiología Agrícola Manejo integrado de plagas Mejoramiento Genético Vegetal Inglés
Sistemas Productivos Agrícolas Extensivos: Silvicultura	Edafología Zoología Agrícola Genética Fisiología Vegetal Agroecología Microbiología Agrícola	Edafología Zoología Agrícola Genética Fisiología Vegetal Agroecología Microbiología Agrícola
Sistemas productivos agrícolas intensivos: Floricultura	Uso sustentable del suelo y Topografía Microbiología Agrícola Manejo integrado de plagas Mejoramiento Genético Vegetal Inglés (aprobada)	Uso sustentable del suelo y Topografía Microbiología Agrícola Manejo integrado de plagas Mejoramiento Genético Vegetal Inglés
Administración Agropecuaria	Economía Rural Zootecnia Especial Silvicultura Inglés (aprobada)	Economía Rural Zootecnia Especial Silvicultura Inglés
Sistemas Productivos Ganaderos: Zootecnia Especial	Zootecnia General Inglés (aprobada)	Zootecnia General Inglés
Sistemas Productivos Ganaderos: Granja	Zootecnia General	Zootecnia General
Extensión Rural	Economía Rural Administración Rural Inglés (aprobada)	Economía Rural Administración Rural Inglés (aprobada)

Sistemas Productivos Agrícolas Extensivos: Cerealicultura	Uso sustentable del suelo y Topografía Microbiología Agrícola Manejo integrado de plagas Mejoramiento Genético Vegetal Inglés (aprobada)	Uso sustentable del suelo y Topografía Microbiología Agrícola Manejo integrado de plagas Mejoramiento Genético Vegetal Inglés
--	---	--

VI. Valor académico del título

La Universidad Nacional de Salta, en un todo de acuerdo con la legislación vigente, otorga el título de "Ingeniero Agrónomo".

VII. Alcances del título que se otorga.

1. Programar, ejecutar y evaluar la multiplicación, introducción, mejoramiento, adaptación y conservación de especies vegetales con fines productivos, experimentales u ornamentales.

Determinar, clasificar, inventariar y evaluar los recursos vegetales a los efectos de su aprovechamiento, reproducción y conservación.

2. Programar, ejecutar y evaluar la producción, mantenimiento, conservación y utilización de recursos forrajeros en función de la producción animal.
3. Programar, ejecutar y evaluar la implantación de especies vegetales en distintos espacios, de acuerdo con las características, función y destino de los mismos, y determinar las condiciones de manejo de dichas especies.
4. Programar, ejecutar y evaluar la implantación de especies vegetales, en proyectos de parques, jardines, campos deportivos y recreativos, y demás espacios verdes.
5. Participar en la elaboración de proyectos de parques, jardines, campos deportivos y recreativos y demás espacios verdes.
6. Programar, ejecutar y evaluar estudios y análisis de suelos y aguas con fines agropecuarios y forestales.
7. Programar, ejecutar y evaluar estudios y análisis de productos vegetales y residuos de insumos de uso agropecuario.
8. Controlar y administrar las cuencas, los sistemas de riego y drenaje para uso agropecuario y forestal, evaluar eventuales daños provocados por la erosión hídrica y determinar los cánones de riego.
9. Participar en la programación, ejecución y evaluación del manejo del agua y su conservación, para determinar los posibles caudales de uso evitando su contaminación y/o agotamiento.
10. Realizar relevamiento de suelos y programar, ejecutar y evaluar métodos de conservación, manejo, recuperación y habilitación de los mismos con fines agropecuarios y forestales.
11. Establecer y evaluar la capacidad agronómica del suelo; elaborar sobre la base de la misma propuestas de parcelamiento incluyendo criterios de impacto ambiental, y participar en la determinación de la renta bajo distintas condiciones de uso y productividad.
12. Participar en la determinación de unidades económicas agrarias, en el fraccionamiento de inmuebles rurales, y en la confección de catastros agrarios y de recursos naturales.
13. Programar, ejecutar y evaluar la prevención y control de los factores bióticos y abióticos que afectan la producción agropecuaria y forestal.
14. Programar, ejecutar y evaluar técnicas de control de los factores climáticos que inciden en la producción agropecuaria y forestal.
15. Realizar estudios orientados a la evaluación de las consecuencias que puedan provocar fenómenos naturales (inundaciones, sequías, vientos, heladas, granizo y otros) a los efectos de la determinación de primas de seguros o estimación de daños.
16. Participar en estudios de caracterización climática a fin de evaluar su incidencia en la producción agropecuaria y forestal.
17. Programar, ejecutar y evaluar el ordenamiento, desmonte y raleo de formaciones vegetales.
18. Determinar las características, tipificar, fiscalizar y certificar calidad, pureza y sanidad de: a) semillas y otras formas de propagación vegetal; b) productos y subproductos agropecuarios y forestales.
19. Determinar las condiciones de almacenamiento, conservación, tratamiento sanitario y transporte de granos, forrajes, frutos, semillas y otros productos vegetales.

20. Programar, ejecutar y evaluar la formulación, certificación de uso, comercialización, expendio y aplicación de agroquímicos, recursos biológicos, recursos biotecnológicos, fertilizantes y enmiendas destinadas al uso agropecuario y forestal, por su posible perjuicio a la integridad y conservación del suelo y el ambiente.
21. Asesorar en la elaboración, almacenamiento, conservación y transporte de agroquímicos, recursos biológicos, recursos biotecnológicos, fertilizantes y enmiendas destinadas al uso agropecuario y forestal.
22. Programar, ejecutar y evaluar el uso de instalaciones rurales, máquinas y herramientas agrícolas por su posible perjuicio a la integridad y conservación del suelo y el ambiente.
23. Asesorar en el diseño de las instalaciones rurales, máquinas y herramientas agrícolas.
24. Programar, ejecutar y evaluar la utilización de técnicas agronómicas, en el manejo, conservación, preservación y saneamiento del medio ambiente, y en el control y prevención de las plagas que afectan el ambiente humano.
25. Realizar estudios, diagnósticos, evaluaciones y predicciones referidos a la producción agropecuaria y forestal a distintos niveles: local, departamental, provincial, nacional o regional.
26. Programar, ejecutar y evaluar acciones de información, difusión y transferencia de tecnologías destinadas a la producción agropecuaria y forestal.
27. Organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos destinados a la producción agropecuaria y forestal.
28. Organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos destinados al mejoramiento, multiplicación y producción vegetal.
29. Participar en la organización, dirección, control y asesoramiento de establecimientos destinados al mejoramiento, multiplicación y producción animal.
30. Participar en la realización de estudios e investigaciones destinadas a la producción y adaptación de nuevas especies animales a los efectos del mejoramiento de la producción agropecuaria.
31. Organizar y dirigir parques y jardines botánicos, programando, ejecutando y evaluando el mantenimiento y utilización de las especies y formaciones vegetales que integran las poblaciones y reservas naturales.
32. Participar en la programación y poner en ejecución, las normas tendientes a la conservación de la flora y la fauna, preservando la biodiversidad y el patrimonio genético existente.
33. Participar en la programación, ejecución y evaluación de proyectos de turismo rural y ecoturismo.
34. Programar, ejecutar y evaluar estudios destinados a determinar las formas de explotación de diferentes recursos con uso agropecuario y forestal.
35. Participar en la realización de estudios referidos al impacto ambiental de obras que impliquen modificaciones en el medio rural.
36. Participar en la determinación de las condiciones del trabajo rural y asesorar en la adecuación de las mismas en función de criterios de eficiencia y calidad de vida.
37. Programar, ejecutar y evaluar acciones relativas a la conservación y manejo del suelo, agua y recursos vegetales con fines agropecuarios y forestales.
38. Participar en la elaboración de planes, políticas y normas relativas a la conservación y manejo del suelo, agua y recursos vegetales, y a la producción agropecuaria y forestal.
39. Participar en la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión y/o de desarrollo rural.
40. Participar en la programación, ejecución y evaluación de políticas rurales, planes de colonización y programas de desarrollo rural.
41. Programar y ejecutar valuaciones, peritajes, arbitrajes y tasaciones de plantaciones, formaciones vegetales naturales, unidades de producción agropecuarias y forestales, sus mejoras fundiarias y los elementos afectados a la misma.
42. Programar, ejecutar y evaluar arbitrajes y peritajes que impliquen determinaciones acerca de: a) calidad, pureza y sanidad de especies, órganos vegetales, productos forestales y productos y subproductos agropecuarios; b) capacidad agronómica del suelo; c) la producción y productividad agropecuaria y forestal; d) daños y perjuicios ocasionados, por causas naturales o malas prácticas, a los diferentes recursos y elementos que integran la producción agropecuaria y forestal.
43. Programar, ejecutar y evaluar acciones relativas al manejo de pastizales naturales, sistemas silvopastoriles y agrosilvopastoriles.

VIII. Perfil del graduado

PERFIL DEL EGRESADO DE AGRONOMÍA DE LA UNSa	
1. Conocimientos	Caracterización del rasgo
1. Conocer el enfoque sistémico para la resolución de problemas relacionados con los procesos agrarios.	Comprender la interrelación de los subsistemas: físico (suelo, agua, clima); biológico (plantas, microorganismos, animales); tecnosistema (proceso tecnológico, itinerario técnico de los cultivos).
2. Conocer la heterogeneidad socio-económica ambiental de la región en particular y del país en general.	Conocer los diferentes ambientes, identificar y caracterizar los tipos sociales agrarios y correlacionar con los sistemas productivos.
3. Conocer los principios de sustentabilidad agrícola	Concebir el proceso multidimensional basado en las cuatro dimensiones del desarrollo sostenible: político-institucional, tecnológico-productivo, socio-económico y ecológico.
4. Comprender los procesos de producción, transformación y comercialización de los productos agrícolas.	Manejar las herramientas que permitan acceder a modelos de gestión, administración y comercialización para el mercado interno y/o externo.
5. Conocer distintas tecnologías y sus componentes	Incluye el conocimiento de tecnologías ancestrales, tradicionales, modernas, tipo revolución verde y post revolución verde, etc.
6. Conocer metodologías de extensión rural adecuadas a la estructura socio-económica de la región.	Conocer los métodos de comunicación participativa, masiva, grupal, etc.
2. Actitudes	
1. Crear alternativas tecnológicas con sentido crítico.	Valorar las diferentes situaciones problemáticas del medio en que se desempeñe para la búsqueda de soluciones
2. Valorar los componentes de los subsistemas físico y biológico.	Intervenir en los subsistemas valorando sus condiciones de frágiles, intergeneracionales e intertemporales.
3. Respetar la heterogeneidad socio-cultural.	Aceptar que los actores agrarios son resultado de su historia, de su cultura, de su modo de producción.
4. Actuar abierta y críticamente ante los cambios	Ser crítico y selectivo en la recuperación de la información, valorando la que puede adaptarse a su realidad.
3. Habilidades	
1. Analizar, relacionar y sistematizar fenómenos físicos, biológicos y sociales.	Manejar numerosas variables para la interpretación de los sistemas productivos y la heterogeneidad de los actores sociales.
2. Ser capaz de integrarse en equipos interdisciplinarios.	Realizar una integración de manera de no perder la autonomía en la toma de decisiones o en la impartición o recepción de órdenes.
3. Acceder a la información e interpretarla	Tener destrezas en la búsqueda de información y capacidad para seleccionar lo adecuado según las necesidades.

4. Competencias	
Asesorar en todo lo relacionado con la producción agropecuaria atendiendo a la heterogeneidad social.	Dar recomendaciones en el proceso productivo desde la toma de decisiones hasta los modos de producción y de comercialización considerando las características de cada sistema productivo.
Diseñar planes y proyectos de producción agraria.	Planificar y proyectar teniendo en cuenta la interrelación de los subsistemas, la heterogeneidad socio-económica-ambiental y los principios de sustentabilidad agrícola.
Evaluar el impacto ambiental de las actividades agrícolas.	Evaluar el impacto tanto al planificar y proyectar acciones productivas como las ya ejecutadas. Evaluar considerando las condiciones de frágiles, intergeneracionales e intertemporales de los subsistemas.
Diseñar políticas agrarias.	Diseñar políticas relacionadas con la actividad agraria, tales como políticas de colonización, manejo de aguas y suelo, desmontes, manejo forestal, etc.
Dominar el uso de tecnologías adecuadas relacionadas con el manejo de los sistemas productivos.	Desarrollar y aplicar tecnologías y asesorar sobre su uso considerando el conocimiento de las tecnologías ancestrales, tradicionales, modernas, tipo revolución verde, agroecológicas, etc.

IX. Plan de transición

<i>PLAN 2003</i>	<i>PLAN 1991</i>
Botánica Agrícola	Botánica General, Módulos I y II– Módulo X
Matemática I	Módulo I de Elementos de Matemática
Realidad Agropecuaria	Realidad Agropecuaria I de Realidad Agropecuaria y Extensión Rural
Química Agrícola	Elementos de Química y Química Analítica
Matemática II	Módulo II de Elementos de Matemática
Economía Rural	Economía y Política Agraria
Estadística	Cálculo Estadístico de Estadística y Diseño Experimental
Química Orgánica	Química Orgánica de Bioquímica
Física	Elementos de Física
Botánica Sistemática Agrícola	Botánica Sistemática
Introducción a la Zootecnia	Sin equivalencia
Química Biológica	Química Biológica de Bioquímica
Agroclimatología	Climatología Agrícola
Zoología Agrícola	Zoología Agrícola
Genética	Genética
Fisiología Vegetal	Fisiología Vegetal
Agroecología	Agroecología
Edafología	Edafología
Zootecnia General	Zootecnia General
Diseño Experimental	Diseño Experimental de Estadística y Diseño Experimental
Microbiología Agrícola	Microbiología Agrícola
Fitopatología	Fitopatología
Mejoramiento Genético Vegetal	Mejoramiento Vegetal
Maquinaria Agrícola	Maquinaria Agrícola
Sistemas Productivos Agrícolas Extensivos: Silvicultura	Silvicultura
Sistemas Ganaderos: Forrajes	Forrajicultura de Forrajicultura y Cerealicultura
Manejo Integrado de Plagas	Terapéutica Vegetal
Sistemas Productivos Ganaderos: Zootecnia Especial	Zootecnia Especial
Uso Sustentable del Suelo y Topografía	Tecnología de Suelos y Topografía
Sistemas Productivos Ganaderos: Granja	Granja
Sistemas Productivos Agrícolas Intensivos: Floricultura	Floricultura de Parques y Jardines
Sistemas Productivos Agrícolas Intensivos: Horticultura	Horticultura
Hidrología Agrícola	Hidrología Agrícola
Administración Agropecuaria	Administración Rural
Sistemas Productivos Agrícolas Intensivos y Extensivos: Cultivos Industriales	Cultivos Industriales
Sistemas Productivos Agrícolas Intensivos: Fruticultura	Fruticultura
Extensión Rural	Extensión Rural
Sistemas Productivos Agrícolas Extensivos: Cerealicultura	Cerealicultura de Forrajicultura y Cerealicultura.
Inglés	Inglés
Práctica de formación II	Sin equivalencia
Práctica de formación III	Sin equivalencia
Trabajo final	Seminario de Integración

X. Gestión curricular del plan y proceso de evaluación

Se entiende por **Directrices curriculares** las normas que aseguran la viabilidad del plan de estudios y que requieren ser apoyadas por el sistema de gestión de la Carrera de Agronomía y de la Facultad de Ciencias Naturales. Estas directrices se refieren a los siguientes aspectos:

1. Prácticas de formación
2. Ofertas de materias optativas
3. Correlatividades
4. Estructura de gestión curricular del plan

La gestión del plan es la manera como la Escuela de Agronomía se organiza y da participación a sus miembros para dirigir, orientar, supervisar, evaluar y perfeccionar la aplicación del plan de estudios. En consecuencia, la gestión del plan de estudios es una tarea institucionalizada y debería ser liderada por la autoridad superior del cuerpo.

A los efectos de garantizar esta gestión se requiere generar una estructura que cumpla los propósitos técnicos de asegurar la calidad y actualización permanente del plan de estudios y que permita además la participación de los distintos sectores que constituyen la organización de la malla del plan. Si el plan que se propone está organizado por áreas, corresponderá a esta organización estar presente en la gestión del plan de estudios.

Para dirigir todo este proceso se propone la existencia institucional de la **Comisión Plan de Estudios**, como organismo técnico superior en la implantación y el seguimiento del plan. Esta comisión debería estar integrada por el Director de la Escuela de Agronomía, por el Coordinador de cada área de formación y por representantes elegidos entre sus pares de los distintos claustros.

Entre los miembros que integren la Comisión Plan de Estudios deberá elegirse un Coordinador técnico (al nivel de Secretario Ejecutivo), que sea el que convoque, registre y ordene el trabajo de la Comisión.

Son atribuciones de la Comisión Plan de Estudios:

- ♦ Convocar a los docentes para establecer la aplicabilidad de las directrices del Plan de Estudios.
- ♦ Aprobar las propuestas de matrices curriculares (Matriz N° 3) para cada uno de los dispositivos de formación obligatoria y optativa que se definan para el plan de estudios.
- ♦ Establecer la forma de organización y funcionamiento, conjuntamente con los responsables directos asignados, de las prácticas de formación, de tal manera que se cumpla con los objetivos y orientaciones que deben tener tales dispositivos.
- ♦ Aprobar y elevar al Consejo Directivo para su conocimiento, en el año lectivo precedente, las materias optativas que se ofrecerán para ser cursadas en el año académico posterior.
- ♦ Preocuparse del perfeccionamiento pedagógico y curricular de los docentes y participantes en las distintas áreas de formación en las que se divide el plan.
- ♦ Apoyar técnicamente la mejor utilización de los recursos disponibles a nivel de Escuela de los dispositivos de formación.
- ♦ Evaluar formativamente la implantación del Plan de Estudios, así como introducir las correcciones que fueran necesarias para su concreción exitosa.
- ♦ Evaluar al término del período de implantación los resultados de la aplicación del plan de estudios que se propone.
- ♦ Aprobar la planificación de actividades entre asignaturas del mismo año, de forma tal que las cátedras correspondientes al mismo año de la carrera planifiquen sus actividades anuales coordinando entre ellas: integración horizontal de contenidos y actividades, fechas de parciales, uso de aulas, laboratorio, medios de movilidad, salidas de campo, etc.
- ♦ Valorar las sugerencias que las asignaturas del mismo año, realicen (en forma conjunta) sobre la marcha del plan, tanto de carácter cuanti como cualitativo, al final de cada cuatrimestre.

Así, una instancia de la gestión del plan está constituida por la actividad integrada de las asignaturas del mismo año, las que deberán elegir su coordinador, y que tendrán que concretar sus actividades realizando, por lo menos, dos informes anuales, tal como se detalla más arriba.

Otra instancia de la gestión corresponde a las coordinaciones de Áreas de Formación. Las coordinaciones de áreas deberían ser una actividad académica de reunión y decisión sobre aspectos formativos correspondientes al área; debería tener un funcionamiento periódico y regular y entre sus pares debería escogerse al coordinador. El coordinador tendrá como funciones velar por el funcionamiento y la regulación de las reuniones al interior del área e informar a la Comisión Plan de Estudios las inquietudes, requerimientos, necesidades de perfeccionamiento y problemas que surjan al interior del área en la implementación del plan de estudios. Deberá elevar anualmente, en el mes de octubre de cada año, a la Comisión Plan de Estudios, la propuesta de asignaturas optativas.

Caducidad del plan identificado como 1991: Año 2012

ANEXO I

Pautas para el desarrollo del plan de estudio extraídas del documento de AUDEAS

DESARROLLO DEL PLAN DE ESTUDIO

a) Carga horaria:

Se determina que la **carga horaria mínima** para la carrera de Ingeniería Agronómica es de **3500 horas**, debiendo además cumplir con los requisitos de contenidos curriculares básicos.

Esta carga horaria mínima de la carrera se dividió en forma proporcional entre los distintos **núcleos temáticos**, según las necesidades emanadas del estudio realizado por el conjunto de las Facultades.

b) Núcleos temáticos:

De acuerdo al punto anterior, los contenidos curriculares básicos deberán ser cubiertos con un mínimo de 2625 horas, debiendo alcanzarse 3500 horas como carga horaria mínima total de la carrera, pudiéndose utilizar para ello un núcleo de actividades complementarias. Dentro de estas cargas horarias están previstas las horas dedicadas a la **intensidad de la formación práctica**.

La estructura del plan de estudio establece los siguiente núcleos temáticos agrupados en áreas con sus correspondientes cargas horarias mínimas que se describen en los cuadros 1, 2

Cuadro N° 1. Carga horaria mínima por Áreas y Núcleos temáticos.

CICLOS	NUCLEOS TEMÁTICOS		CARGA HORARIA
Ciencias Básicas	Matemática		128
	Química		210
	Física		94
	Botánica		147
	Estadística y Diseño Exp.		94
Básicas Agronómicas	Manejo de Suelos y Agua		237
	Genética y Mejoramiento		128
	Microbiología Agrícola		63
	Climatología		74
	Maquinaria Agrícola		94
	Ecofisiología		160
	Protección Vegetal		200
Aplicadas Agronómicas	Sistemas de Producción ¹	Vegetal	741
		Animal	
	Socioeconomía		255
SUBTOTAL			2625
Actividades complementarias			²
TOTAL			3500

¹ La carga horaria mínima para sistemas de producción vegetal y animal, individualmente, no podrá ser menor al 30 % de la carga horaria total del núcleo temático.

² Las Horas que permitan alcanzar, como mínimo, las 3500 horas totales.

Cuadro Nº 2. Núcleos temáticos agrupados por Ciclos

Área temática	Caracterización	Carga horaria mínima
1. Ciencias Básicas	Formación General. Objetivos a Nivel Conceptual	673
2. Básicas Agronómicas	Básicas para Agronomía	956
3. Aplicadas Agronómicas	Formación Profesional	996
4. Complementarias	Aportan a la flexibilización de la formación regional y general	Ver ¹

c) Criterios de intensidad de la formación práctica

Fundamentación:

La Agronomía constituye un campo de conocimiento que incluye saberes teóricos, pero a la vez, prácticas de intervención sobre el medio agropecuario, con finalidades que definen los rasgos del perfil profesional del graduado. Por lo tanto, las carreras de grado deben ofrecer ámbitos y modalidades de formación teórico-práctica que colaboren en el desarrollo de competencias profesionales acordes con esa intencionalidad formativa.

Este proceso incluye no sólo el capital de conocimiento disponible, sino también la ampliación y desarrollo de ese conocimiento profesional, su flexibilidad y profundidad.

Desde esta perspectiva, la teoría y la práctica aparecen como ámbitos mutuamente constitutivos que definen una dinámica específica para la enseñanza y el aprendizaje. Por esta razón, los criterios de intensidad de la formación práctica deberían contemplar este aspecto, de manera de evitar interpretaciones fragmentarias o reduccionistas de la práctica.

Sin perjuicio de lo anterior, es posible formular algunos elementos que permitan evaluar la intensidad de la formación práctica:

- **Gradualidad y complejidad:** este criterio responde al supuesto de que el aprendizaje constituye un proceso de reestructuraciones continuas, que posibilita de manera progresiva alcanzar niveles cada vez más complejos de comprensión e interpretación de la realidad. Se refiere a los aportes que los distintos grupos de materias, desde el inicio de la carrera, realizan a la formación práctica, vinculados directamente o no con la práctica profesional.
- **Integración de teoría y práctica:** El proceso de formación de competencias profesionales que posibiliten la intervención en la problemática específica de la realidad agraria debe, necesariamente, contemplar ámbitos o modalidades curriculares de articulación teórico-práctica que recuperen el aporte de diferentes disciplinas.
- **Resolución de situaciones problemáticas:** El proceso de apropiación del conocimiento científico requiere el desarrollo de la capacidad de resolución de situaciones problemáticas. Dadas las condiciones de producción académica en el mundo científico actual, resulta deseable la implementación de metodologías didácticas que promuevan no sólo el aprendizaje individual, sino también grupal.

Estrategia para la evaluación de la intensidad de la formación práctica:

La formación práctica debe tener una carga horaria de al menos 700 horas, especificadas para los tres siguientes ámbitos de formación:

1. **Introducción a los estudios universitarios y agronómicos (articulación con las ciencias básicas) al menos 100 horas.**
2. **Interacción con la realidad agraria (articulación con las básicas agronómicas) al menos 250 horas.**
3. **Intervención crítica sobre la realidad agropecuaria (articulación con las aplicadas agronómicas) al menos 350 horas.**

La evaluación de la intensidad de la formación práctica tomará como referencia espacios curriculares. Estos son definidos como aquellos ámbitos que, formalizados o no en asignaturas específicas, contribuyen a la articulación e integración, tanto de los aspectos teóricos y prácticos en cada una de las áreas disciplinares, como entre distintas disciplinas.

1. Introducción a los estudios universitarios y agronómicos (articulación con las ciencias básicas)

Este criterio se orienta a evaluar la existencia desde los tramos iniciales de la formación de grado de ámbitos que ofrezcan elementos para que el alumno se familiarice con la Universidad, la organización y funcionamiento de las instituciones de enseñanza de las ciencias agropecuarias y su vinculación con la realidad.

Se valorará la evidencia de espacios curriculares que aproximen a los alumnos a esa realidad, con el fin de permitirles concebirla como sistema complejo en el que interactúan múltiples variables, donde tiene fundamental incidencia la acción del hombre. Para ello tendrá que primar una concepción totalizadora de la práctica, de manera de evitar la fragmentación de la realidad en compartimentos estancos.

Se espera que estos contactos con el medio eviten posibles desconexiones entre las materias de los primeros años y las que corresponden a los tramos superiores del Plan de Estudios.

Se valora la existencia de espacios curriculares destinados a desarrollar habilidades prácticas en actividades experimentales y de resolución de problemas, que acerquen al alumno a la realidad específica del medio agrario. Se debe incluir un mínimo de **100 horas** en actividades áulicas, de laboratorio y/o campo.

2. Interacción con la realidad agropecuaria (articulación con las básicas agronómicas)

En este ámbito se valorarán instancias de formación que promuevan la interpretación de la realidad agropecuaria a partir de aportes teóricos y metodológicos.

Se valora la existencia de espacios curriculares que contribuyan al diagnóstico y análisis de situaciones problemáticas, articulando los aportes teóricos y prácticos de disciplinas básicas y básicas agronómicas. Se debe incluir un mínimo de 250 horas de actividades:

- § áulicas,
- § de laboratorio
- § de campo.

3. Intervención crítica sobre la realidad agropecuaria (articulación con las aplicadas agronómicas)

Se evalúa la existencia de prácticas formativas que promuevan el desarrollo de competencias vinculadas a la actividad agropecuaria características de la futura intervención profesional. Se espera que las carreras incluyan espacios de realización de un plan de tareas que favorezcan la articulación de las disciplinas *básicas agronómicas* y *aplicadas agronómicas*.

La intensidad de la formación práctica podrá comprender trabajos con temas de investigación científica que vinculen la práctica con el saber teórico, en la formulación de proyectos vinculados a la realidad agropecuaria y preferentemente deberá guardar relación con necesidades o problemas de la región.

De esta manera, sería deseable atender a los espacios de intervención profesional en los distintos niveles de su competencia que incluyan contacto directo con la realidad agropecuaria.

Se debe incluir un mínimo de 350 horas en actividades de diseño y proyecto vinculadas a incumbencias profesionales específicas, que promuevan la intervención crítica sobre la realidad agropecuaria.

ANEXO II

Metodología de enseñanza – aprendizaje

Las estrategias metodológicas de enseñanza – aprendizaje que se pueden utilizar son entre otras: salidas a campo, clases teóricas, clases prácticas, clases teórico-prácticas, Aula – taller, laboratorio. Las técnicas pedagógicas son: el trabajo grupal, trabajo individual, lecturas, debate, que el docente utiliza en sus clases.

Se recomienda la inclusión de Prácticas de formación como dispositivos curriculares en el desarrollo de los temas de su/s asignatura/s a fin de lograr la integración de contenidos entre dos o más asignaturas, necesario para lograr el enfoque sistémico de la problemática agronómica que se propone en el Perfil del nuevo egresado. Cada asignatura puede entonces proponer varios dispositivos curriculares, de ser así deberá **llenar una matriz para cada uno**.

Descriptorios de los contenidos de cada dispositivo curricular del plan de estudio.

Para describir el contenido y los rasgos metodológicos que adoptará en el Plan **cada dispositivo curricular** (Cursos, Seminarios, Talleres, que forman parte de la Organización de la Oferta Curricular), se debe llenar la matriz cuyo modelo se acompaña al presente.

Describir el contenido significa fijar el carácter académico que tiene el dispositivo (nombre, docentes que lo imparten, obligatoriedad o no, objetivos, unidades temáticas que lo componen y principales estrategias metodológicas que se utilizarán en su desarrollo y en su evaluación).

Como una forma de ayudar al docente en la manera de ordenar la descripción y la definición metodológica del dispositivo curricular bajo su responsabilidad o coordinación, se deberá completar esta matriz.

Matriz de descriptorios para cada dispositivo curricular

En esta matriz se utilizan dos columnas verticales, en la primera, constan cada uno de los elementos a detallar (descriptorios del dispositivo curricular) y en la segunda columna se los va describiendo.

Son **descriptorios del dispositivo curricular**: el tipo de dispositivo, los objetivos, las unidades temáticas (contenidos) que comprenderá el mismo, las estrategias o procedimientos metodológicos que se utilizarán para desarrollar los temas del dispositivo, las técnicas que utilizará el docente para enseñar y para que el estudiante aprenda, los procesos de evaluación del estudiante, la bibliografía o instrumentos a utilizar, y las diversas exigencias y características que asume el dispositivo (si es obligatorio, si requiere asistencia, la duración del mismo y el tipo de productos que debe entregar el alumno, etc.)

Los objetivos del dispositivo deben referir intenciones formativas con relación a **conocimientos, actitudes, habilidades y competencias** que debe lograr el estudiante al término del desarrollo del mismo, los mismos deben ser formulados de acuerdo a los que fueran planteados en el perfil del egresado.

Definir los rasgos metodológicos es mostrar la manera como el docente impartirá los temas y cómo el alumno será supervisado en el desarrollo de su formación. Las estrategias metodológicas que se utilizarán para el desarrollo del dispositivo son entre otras: salidas a campo, clases teóricas, clases prácticas, clases teórico-prácticas, Aula – taller, laboratorio.

Estrategias metodológicas = Rasgos metodológicos de enseñanza – aprendizaje

En el punto 5, las técnicas pedagógicas que el docente puede utilizar son entre otras: trabajo grupal, trabajo individual, lecturas, debate, clases teóricas, etc.

La Evaluación durante el desarrollo del curso implica un monitoreo de las actividades del alumno a lo largo del mismo, esta evaluación no es condicionante para regularizar la materia y se puede hacer a través de: asistencia y participación en clase, diagnóstico de avance, coloquios, charlas, preinformes.

La Evaluación de resultados es condicionante o define la regularidad, se utiliza para ello la presentación de monografías, informes finales, parciales, coloquios, etc.

ASIGNATURA/S:**MATRIZ****DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO Y LA METODOLOGÍA DEL DISPOSITIVO CURRICULAR**

1. Identificación del dispositivo	
Tipo de dispositivo curricular (Curso, Seminario, Taller)	
Docentes (todos los participantes)	
Carácter (obligatorio u opcional)	
2. Objetivos del dispositivo	
Conocimientos	
Actitudes	
Habilidades	
Competencias	
3. Unidades temáticas (Contenidos)	
Desarrollo temático analítico (se puede adjuntar en hoja aparte)	
4. Estrategias metodológicas	
a) De enseñanza – aprendizaje	
5. Técnicas pedagógicas a utilizar	
a) Para el proceso enseñanza – aprendizaje	
6. Procesos de evaluación	
a) En el desarrollo del dispositivo	
b) En los resultados	
7. Bibliografía o materiales requeridos	
a) De consulta	
b) De uso del estudiante	
8. Observaciones complementarias	

COD.	ASIGNATURAS	DEDIC.	CARGA HORARIA SEMANAL	CARGA HORARIA TOTAL	CORRELA TIVIDAD
------	-------------	--------	-----------------------	---------------------	-----------------

PRIMER AÑO

1.1	Botánica Agrícola	Cuat.	6	75	
1.2	Matemática I	Cuat.	5	65	
1.3	Realidad Agropecuaria	Anual	4	104	
1.4	Química Agrícola	Cuat.	6	72	
1.5	Matemática II	Cuat.	5	65	1.2

SEGUNDO AÑO

2.6	Economía Rural	Cuat.	6	87	1.3
2.7	Estadística	Cuat.	4	52	1.2
2.8	Química Orgánica	Cuat.	6	72	1.4
2.9	Física	Cuat.	7	94	1.5
2.10	Inglés	Cuat.	5	65	1.3
2.11	Botánica Sistemática Agrícola	Cuat.	6	72	1.1
2.12	Introducción a la Zootecnia	Cuat.	5	65	1.3
2.13	Química Biológica	Cuat.	6	72	2.8
2.14	Agroclimatología	Cuat.	6	74	2.9

FORMACION PRACTICA	60
--------------------	----

TERCER AÑO

3.15	Agroecología	Cuat.	6	78	2.7, 1.1
3.16	Zoología Agrícola	Cuat.	5	65	2.11
3.17	Genética	Cuat.	5	65	2.7, 2.13
3.18	Fisiología Vegetal	Cuat.	6	82	1.1, 2.13
3.19	Microbiología Agrícola	Cuat.	5	65	2.13
3.20	Edafología	Cuat.	6	78	1.4, 2.14
3.21	Zootecnia General	Cuat.	5	65	2.12, 2.13
3.22	Diseño Experimental	Cuat.	4	52	2.7

FORMACION PRACTICA	95
--------------------	----

CUARTO AÑO

4.23	Fitopatología	Cuat.	5	65	2.11, 3.18
4.24	Mejoramiento Genético Vegetal	Cuat.	5	65	2.11, 3.22, 3.17, 3.18
4.25	Sistemas agrícolas extensivos: Silvicultura	Cuat.	6	78	3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.19, 3.20,
4.26	Maquinaria Agrícola	Cuat.	7	94	1.5, 2.9, 3.20
4.27	Manejo Integrado de Plagas	Cuat.	5	70	2.14, 3.15, 3.16, 4.23, 4.26,
4.28	Sistemas Productivos Ganaderos: Zootecnia Especial	Cuat.	5	65	2.10, 3.21
4.29	Sistemas productivos ganaderos: Forrajes	Cuat.	5	65	2.11, 3.21
4.30	Uso Sustentable del suelo y Topografía	Cuat.	6	81	3.20, 4.26

FORMACION PRACTICA	95
--------------------	----

QUINTO AÑO

4.31	Hidrología Agrícola	Cuat.	6	78	4.30
4.32	Sistemas Productivos Ganaderos: Granja	Cuat.	5	65	3.21
4.33	Sistemas Productivos Agrícolas Intensivos: Floricultura	Cuat.	6	78	2.10, 3.19, 4.24, 4.27, 4.30
4.34	Sistemas Productivos Agrícolas Intensivos: Horticultura	Cuat.	6	78	2.10, 3.19, 4.24, 4.27, 4.30
4.35	Administración Agropecuaria	Cuat.	6	84	2.6, 4.25, 4.28
4.36	Optativa	Cuat.	5	65	60 % de las materias hasta 4º año del plan aprobadas. Práctica de formación II.
1/04/37	Extensión Rural	Cuat.	6	84	2.6
4.38	Sistemas Productivos Agrícolas Intensivos: Fruticultura	Cuat.	6	78	2.10, 3.19, 4.24, 4.27, 4.30
4.39	Sistemas Productivos Agrícolas Intensivos y Extensivos: Cultivos Industriales	Cuat.	6	78	2.10, 3.19, 4.24, 4.27, 4.30
4.40	Sistemas Productivos Agrícolas Extensivos: Cerealicultura	Cuat.	6	78	2.10, 3.19, 4.24, 4.27, 4.30
4.41	Optativa	Cuat.	5	65	60 % de las materias hasta 4º año del plan aprobadas Práctica de formación II.

TRABAJO FINAL

350

CARGA HORARIA TOTAL: 3598

Salta, 28 de Julio de 2.003

A la Sra. Decana
de la Facultad de Ciencias Naturales
Ing. Agr. Stella Pérez de Bianchi
S / D

La Cátedra de Introducción a los Recursos Naturales y Medio Ambiente, se dirige a Ud. a fin de que por su digno intermedio se notifique a las cátedras correspondientes del Primer Año, segundo cuatrimestre:

- Cátedra de Matemáticas
- Cátedra de Físico - Química
- Cátedra Botánica General

Las fechas previstas para el desarrollo del parcial, evaluación de geografía, los correspondientes recuperatorios y Trabajos Prácticos de campo, por comisión, que a continuación se detallan:

2 do CUATRIMESTRE	FECHA
Parcial (todas las comisiones)	27 de Octubre de 2.003
Recuperatorio (todas las comisiones)	10 de Noviembre de 2.003

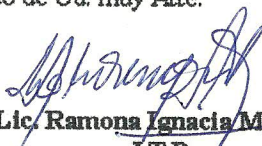
COMISIÓN	FECHA PRUEBA DE GEOGRAFÍA
Comisiones 1-2	08 de Setiembre de 2.003
Comisiones 3	09 de Setiembre de 2.003
Comisiones 4 -5	11 de Setiembre de 2.003
Comisiones 6 -7 y 8	12 de Setiembre de 2.003

COMISIÓN	FECHA RECUPERATORIO PRUEBA DE GEOGRAFÍA
Comisiones 1-2	29 de Setiembre de 2.003
Comisiones 3	30 de Setiembre de 2.003
Comisiones 4 -5	02 de Octubre de 2.003
Comisiones 6 -7 y 8	03 de Octubre de 2.003

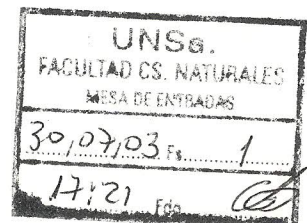
VIAJES	
1er Trabajo práctico de campo	
Comisiones 1 - 8	Fecha 06/09/03
Comisiones 2 - 4	Fecha 07/09/03
Comisiones 3 - 6	Fecha 27/09/03
Comisiones 5 -7	Fecha 28/09/03
2 do Trabajo práctico de campo	
Comisiones 1 - 8	Fecha 04/10/03
Comisiones 2 - 4	Fecha 11/10/03
Comisiones 5 -7	Fecha 18/10/03
Comisiones 3 - 6	Fecha 19/10/03

El objeto de la presente es para evitar posibles superposiciones en las actividades previstas, con las cátedras mencionadas.

Sin otro particular me despido de Ud. muy Atte.


Lic. Ramona Ignacia Moreno
J.T.P.

Cátedra Introducción a los Recursos Naturales
F.C.N. - UNSa.



1999 / 2003