

**Universidad Nacional de Córdoba**  
**Facultad de Ciencias Agropecuarias**

---

# **PLAN DE ESTUDIOS 2004**

**TEXTO ORDENADO**

## INDICE

<b>I. La Propuesta curricular en el marco de la Planificación Estratégica.....</b>	<b>3-</b>
Perfil del Egresado.	
Actividades profesionales reservadas al título de Ingeniero Agrónomo.	
<b>II. Fundamentos pedagógicos de la propuesta curricular.....</b>	<b>9-</b>
1. El cambio curricular.	
2. Concepción de enseñanza y aprendizaje.	
3. Concepción de conocimiento y ciencia.	
4. Organización y estructura curricular del Plan de Estudio.	
5. Objetivos de la enseñanza en las Ciencias Agropecuarias.	
6. Pautas metodológicas.	
7. Formación Integral	
<b>III. Propuesta curricular: descripción general.....</b>	<b>11-</b>
1. Organización curricular.	
2. Los ciclos de conocimiento y los espacios curriculares.	
3. Objetivos generales de los ciclos de conocimientos.	
<b>IV. Plan de correlatividades.....</b>	<b>27-</b>
<b>V. Instrumentación del Plan de Estudio.....</b>	<b>30-</b>
1.- Implementación del Plan de Estudio .	
2.- Articulación con el plan anterior.	
3.- Articulación horizontal .	
4.- Caducidad del Plan 78 Modificado.	
5.- Reglamento de Enseñanza.	
6.- Requerimientos y apoyos.	
7. Organización Académica	
<b>VI. Esquema resumido del Plan de Estudio 2003.....</b>	<b>34-</b>
<b>VII. Contenidos mínimos de las asignaturas y módulos.....</b>	<b>35-</b>
<b>VIII. Documentos consultados para la elaboración de la propuesta.....</b>	<b>40-</b>

## I. La Propuesta Curricular en el marco de la Planificación Estratégica

En el contexto socio-político y económico-productivo en el cual se inserta la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba se definieron los lineamientos básicos, académicos, científicos y administrativos que contribuyeron a señalar en el año 2000, la necesidad de trabajar en el *Planeamiento Estratégico* para definir la Facultad que se quiere lograr.

De las conclusiones del diagnóstico -en el marco del Plan Estratégico- se priorizó el tratamiento del currículo dada su relación con la calidad de la enseñanza, lo metodológico y el perfeccionamiento docente.

Surge así, “una propuesta curricular que trata de superar la tradición enciclopedista en la educación, el desequilibrio entre formación e información, el escaso desarrollo de la capacidad analítica y crítica y la necesidad de una Facultad que forme a través de una relación activa entre la Institución y el medio” (Lineamientos Básicos, académicos, científicos y administrativos de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (1993. F.C.A. UNC).

Los lineamientos para la propuesta curricular fueron: un currículo dinámico que permita introducir cambios a través del tiempo según las necesidades del medio, la reestructuración de las áreas del conocimiento de la carrera, una formación básica profesional sólida y un sistema de créditos.

*La propuesta se define como una oferta curricular que tiende a “contribuir al desarrollo agropecuario regional y nacional” a través de:*

- Garantizar una formación profesional integral, entendiéndose como tal “que brinde no sólo información sino que contribuya al desarrollo del pensamiento reflexivo y crítico”, con alta calidad académica científica y técnica, entendiéndose por alta calidad “una formación verdaderamente integral, que capacite al estudiante para insertarse en el medio y para dar respuestas al mismo”.
- Retroalimentarse de los sectores productivos e instituciones involucrados.
- Permitir una adecuada inserción del egresado en el medio al cual debe responder con actualización y especialización permanente.

## 1. Perfil del Egresado

El Ingeniero Agrónomo es un profesional con capacidad de comprender y dirigir el diseño, mejoramiento, innovación y la operación de los sistemas de producción agropecuarios y forestal estructurados en el agroecosistema, tal que contribuya al mejoramiento de la producción, al bienestar de los productores con equidad social, al abastecimiento regional y nacional de los alimentos y a la obtención de productos para la industria y el comercio, todo ello conservando el medio ambiente.

La ingeniería agronómica ha identificado al agroecosistema como su objeto de estudio, definido como una unidad ambiental y social compleja, que constituye un modelo específico de intervención del uso humano en la naturaleza, con fines de producción de alimentos y materias primas

La Facultad de Ciencias Agropecuarias forma profesionales con fundamentos científicos y tecnológicos, a través del conocimiento de núcleos temáticos básicos en ciencias formales, fácticas y socioeconómicas, y del desarrollo de destrezas, habilidades y actitudes que les permitan comprender la estructura y el funcionamiento de los sistemas agropecuarios.

El Ingeniero Agrónomo deberá tener capacidad para:

- Evaluar, planificar y administrar los sistemas agropecuarios con criterios de sustentabilidad y de competitividad.
- Planificar la generación, desarrollo, aplicación y enseñanza de conocimientos científicos y tecnológicos.
- Contribuir en la elaboración e implementación de políticas, que promuevan el desarrollo agropecuario equitativo.
- Participar en la elaboración e implementación de: programas de comunicación, extensión rural, transferencia de tecnología y desarrollo.
- Dar respuesta a las demandas del medio.

## **2. Actividades profesionales reservadas al título de Ingeniero Agrónomo**

1. Programar, ejecutar y evaluar la multiplicación, introducción, mejoramiento, adaptación y conservación de especies vegetales con fines productivos, experimentales u ornamentales.
2. Determinar, clasificar, inventariar y evaluar los recursos vegetales a los efectos de su aprovechamiento, reproducción y conservación de la diversidad biológica.
3. Programar y ejecutar la producción, mantenimiento y conservación de recursos forrajeros e intervenir en su evaluación y utilización en función de la producción animal.
4. 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.
5. Programar, ejecutar y evaluar la implantación de especies vegetales, en proyectos de parques, jardines, campos deportivos y recreativos, y demás espacios verdes.
6. Intervenir en la elaboración de proyectos de parques, jardines, campos deportivos y recreativos y demás espacios verdes.
7. Programar, ejecutar y evaluar estudios y análisis de suelos y aguas con fines agropecuarios, forestales y paisajísticos, excluida la acuicultura.
8. Programar, ejecutar y evaluar estudios y análisis de productos vegetales, sus derivados y residuos de uso agrícola.
9. 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.
10. Intervenir 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, excluida la acuicultura.

11. Realizar relevamiento de suelos y programar, ejecutar y evaluar métodos de conservación, manejo, recuperación y habilitación de los mismos con fines agropecuarios, forestales y paisajísticos.
12. 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.
13. Intervenir en la determinación de unidades económicas agrarias, en el fraccionamiento de inmuebles rurales, y en la confección de catastros agrarios y de recursos naturales.
14. Programar, ejecutar y evaluar la prevención y control de los factores bióticos que afectan la producción agropecuaria y forestal.
15. Programar, ejecutar y evaluar la prevención y control de los factores abióticos que afectan la producción agropecuaria y forestal.
16. 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.
17. Intervenir en estudios de caracterización climática a fin de evaluar su incidencia en la producción agropecuaria y forestal.
18. Programar, ejecutar y evaluar el ordenamiento, desmonte y raleo de formaciones vegetales.
19. Determinar las características, tipificar, fiscalizar y certificar calidad, pureza y sanidad de:
  - a) semillas y otras formas de propagación vegetal;
  - b) plantas transgénicas,
  - c) productos y subproductos agropecuarios y forestales.
20. Intervenir en la evaluación de la calidad de la composición de productos de origen pecuario, excluyendo aspectos higiénicos- sanitarios.
21. Determinar las condiciones de almacenamiento, conservación, tratamiento sanitario y transporte y todo otro relacionado al manejo postcosecha de granos, forrajes, frutos, semillas y otros productos vegetales.

22. 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 agrícola y forestal, por su posible perjuicio a la integridad y conservación del suelo y el ambiente.
23. Asesorar en la elaboración, almacenamiento, conservación y transporte de agroquímicos, recursos biológicos, recursos biotecnológicos, fertilizantes y enmiendas destinadas al uso agrícola y forestal.
24. 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.
25. Asesorar en el diseño de las instalaciones rurales, máquinas y herramientas agrícolas.
26. Programar, ejecutar y evaluar la utilización de técnicas agronómicas, en el manejo, conservación, preservación y saneamiento del ambiente, y en el control y prevención de las plagas que afectan el ambiente humano, excluido los aspectos de salud pública y sanidad animal.
27. Realizar estudios, diagnósticos, evaluaciones y predicciones referidos a la producción agropecuaria y forestal a distintos niveles: local, departamental, provincial, nacional o regional.
28. Programar, ejecutar y evaluar acciones de información, difusión y transferencia de tecnologías destinadas a la producción agropecuaria y forestal.
29. Organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos destinados a la producción agropecuaria, forestal y participar en las mismas funciones en establecimientos destinados a la producción agroindustrial.
30. Organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos destinados al mejoramiento, multiplicación y producción vegetal.
31. Intervenir en la organización, dirección, control y asesoramiento de establecimientos destinados al mejoramiento y producción animal.
32. Intervenir en la realización de estudios e investigaciones destinadas al mejoramiento de la producción agropecuaria.

33. 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.
34. Programar y poner en ejecución, las normas tendientes a la conservación de la flora y la fauna de invertebrados, preservando la biodiversidad y el patrimonio genético existente.
35. Participar en la programación, ejecución y evaluación de proyectos de turismo rural y ecoturismo.
36. Programar, ejecutar y evaluar estudios destinados a determinar las formas de aprovechamiento de los diferentes recursos con uso agrícola y forestal y participar en lo pecuario.
37. Participar en la realización de estudios referidos al impacto ambiental de obras que impliquen modificaciones en el medio rural.
38. 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.
39. Programar, ejecutar y evaluar acciones relativas a la conservación y manejo del suelo, agua y recursos vegetales con fines agropecuarios y forestales.
40. 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, forestal y agrosilvopastoril.
41. Participar en la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión y/o de desarrollo rural.
42. Participar en la programación, ejecución y evaluación de políticas rurales, planes de colonización y programas de desarrollo rural.
43. Programar y ejecutar valuaciones, peritajes, arbitrajes y tasaciones de plantaciones, formaciones vegetales naturales e implantadas, órganos vegetales unidades de producción agropecuarias y forestales, sus mejoras fundiarias y los elementos afectados a la misma.



44. Programar, ejecutar y evaluar acciones relativas al manejo de pastizales naturales, sistemas silvopastoriles y agrosilvopastoriles.

## II. Fundamentos de la propuesta curricular

### 1.- Objetivos de la enseñanza en las Ciencias Agropecuarias.

La enseñanza tenderá a:

- Desarrollar las potencialidades fundamentales del estudiante referidas al área cognitiva, procedimental y ética-actitudinal.
- Brindar una sólida formación en las ciencias básicas y en sus fundamentos.
- Brindar herramientas metodológicas para el desarrollo del pensamiento divergente, creativo y crítico.
- Desarrollar capacidades para el trabajo grupal, interdisciplinario y multidisciplinario.
- Favorecer el desarrollo de la comunicación oral y escrita.
- 
- Promover el autoaprendizaje para el desarrollo de habilidades profesionales en el estudiante.

### 2.- Pautas metodológicas

#### 2.1. Referidas a la planificación.

- Fundamentación de la asignatura, módulo o área
- Objetivos generales de la asignatura, módulo o área.
- Contenidos y objetivos específicos para cada unidad o eje.
- Actividades
- Formas metódicas.
- Materiales didácticos
- Evaluación: criterios de evaluación, formas de evaluación (diagnóstica, de proceso y de producto), instrumento de evaluación
- Acreditación: criterios de acreditación, calificación.

## **2.2. Referidas a la enseñanza y el aprendizaje**

- Proponer objetivos claros y pertinentes al objeto de estudio que se aborde.
- Seleccionar y secuenciar los contenidos según criterios lógicos, epistemológicos, psicológicos y/o socioculturales.
- Proponer guías de estudio y de trabajo independiente para favorecer la autonomía del aprendizaje.
- Proponer situaciones problemáticas como eje metodológico fundamental que promuevan espacios de producción individual y grupal.
- Proponer trabajos prácticos de aula, de laboratorio o de campo considerando objetivos de la clase, el objeto de estudio que será abordado y su método, los conocimientos previos del estudiante, la relevancia científica y tecnológica del tema y su impacto social.

## **2.3. Referidas a la evaluación**

- Ser coherentes con la concepción de enseñanza y aprendizaje de la que se parte.
- Considerar los contenidos cognitivos, procedimentales y actitudinales que se desarrollaron en el espacio curricular.
- Proponer instrumentos de evaluación variados según los objetivos planteados, el objeto de conocimiento y los recursos materiales y humanos disponibles.
- Los instrumentos planteados deben cumplir los requisitos de coherencia, validez, confiabilidad, practicidad, entre otros.
- Se deben proponer criterios de evaluación coherentes con los objetivos planteados, el objeto de conocimiento y el instrumento de evaluación.
- Dichos criterios deben contemplar todos los procesos involucrados en el instrumento de evaluación y ser explicitados al estudiante.
- Establecer las formas de evaluación (diagnóstica, formativa o sumativa).
- Explicitar los criterios de acreditación: porcentaje de asistencia, cantidad de parciales y/o trabajos prácticos aprobados, presentación de trabajos u otros aspectos que el docente considere relevantes.
- Explicitar la calificación que tiene que obtener como requisito mínimo para aprobar los trabajos prácticos, parciales, recuperatorios y examen final.
- Explicitar si se utilizará una calificación numérica y/o cualitativa.

### 3. Formación Integral

Se favorecerá en los estudiantes la realización de actividades extracurriculares optativas. Se computarán 2 créditos (20 hs) si el estudiante certifica:

- Actividades creativas como música, pintura, escultura etc,
- Participación institucional en órganos colegiados, Centro de Estudiantes, comisiones, ayudantías ad honorem, etc.
- Participación y aprobación de cursos extraprogramáticos o extracurriculares, participación en jornadas y congresos, conferencias, etc.
- Servicios a la comunidad
- Prácticas deportivas

### III. Propuesta Curricular: descripción general

· **Nombre de la Carrera:** Ingeniería Agronómica

**Años de duración de la carrera:** 5 años

**Título que se otorga:** Ingeniero Agrónomo

**Requisitos para el Ingreso a la Carrera:**

Los requisitos para ingresar a la Carrera de Ingeniería Agronómica son haber cumplido con la totalidad de los estudios de nivel medio y aprobar el Ciclo de Conocimientos Iniciales, cuyo objetivo general permite:

- Favorecer el proceso de inserción e integración de los ingresantes a la vida y a los estudios universitarios en general, y a la Carrera en particular.

Siendo los objetivos específicos:

- Conocer las características y objetivos de la carrera que se propone cursar, así como el perfil y los alcances del ejercicio profesional del Ingeniero Agrónomo.
- Nivelar los conocimientos de las disciplinas básicas fundamentales para el abordaje de las Ciencias Agropecuarias
- Contribuir a la adquisición de hábitos de estudio, adecuados para el ritmo universitario.
- Ambientar al ingresante en el nuevo espacio institucional brindando la información sobre la organización y funciones básicas de la institución, normas que regulan su funcionamiento, facilidades físicas y tecnológicas con que cuenta, así como sus derechos y obligaciones.

### **Exigencias para la graduación**

Para acceder al título de Ingeniero Agrónomo el estudiante deberá reunir como mínimo 354,9 créditos <sup>(1)</sup> (3.549 horas) que se obtendrán luego de aprobar los Ciclos de Conocimientos Básicos, Básicos Profesionales, Profesionales y de Consolidación Profesional.

La distribución de carga horaria total y los créditos de los Ciclos de Conocimientos y Núcleos temáticos se representan en el Cuadro N° 1:

---

<sup>(1)</sup> El crédito es la unidad de valoración de la enseñanza. En la Universidad Nacional de Córdoba, corresponde a diez horas de enseñanza teórica, práctica o de sus equivalencias. (Resol del H.C.S. N° 346/98, 383/99, 114/00 y 412/00 del H.C.S)

**Cuadro N° 1. Carga horaria total y Créditos por Ciclos de Conocimientos y Núcleos temáticos.**

<b>Ciclos de Conocimientos</b>	<b>Núcleos Temáticos</b>	<b>Carga Horaria (hs)</b>	
<b>Ciclo de Conocimientos Básicos</b>	Matemática	130	
	Química	240	
	Física	95	
	Botánica (**)	170	
	Estadística y Biometría (*)	95	
	Observación y Análisis de los Sistemas Agropecuarios	90	
	<b>Carga Horaria Parcial del Ciclo</b>	<b>820</b>	
<b>Ciclo de Conocimientos Básicos Profesionales</b>	Manejo de Suelos y Agua	240	
	Genética (**)	90	
	Microbiología Agrícola(**)	65	
	Agrometeorología	80	
	Maquinaria Agrícola	96	
	Fisiología Vegetal y Ecología Agrícola	160	
	Protección Vegetal	224	
	Prácticas Preprofesionales	160	
	<b>Carga Horaria Parcial del Ciclo</b>	<b>1.115</b>	
<b>Ciclo de Conocimientos Profesionales</b>	Sistemas de Producción	Vegetal	<b>372</b>
		Animal	<b>404</b>
	Socioeconomía	272	
	Prácticas Profesionales	180	
	<b>Carga Horaria Parcial del Ciclo</b>	<b>1.228</b>	
<b>SUBTOTAL</b>		<b>3.158</b>	
<b>Ciclo de Consolidación Profesional</b>	Áreas de Consolidación	230	
	Prácticas Profesionales Optativas	66	
	Idioma e Informática (***)	70	
	<b>Carga Horaria Parcial</b>	<b>366</b>	
	<b>Formación Integral</b>	<b>20</b>	
<b>TOTAL de Horas</b>		<b>3.549</b>	
<b>TOTAL de Créditos</b>		<b>354,9</b>	

(\*) Los contenidos de Diseño Experimental (Resolución N° 334/03 del M.E.C. y T). serán desarrollados en las Áreas de Consolidación.

(\*\*)Las cargas horarias de las asignaturas presentan la carga horaria proporcional de Biología

(\*\*\*) Se deberán acreditar para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo.

## **1.- Organización Curricular**

El nuevo Plan de Estudios, cuyos principios se encuentran en las Resoluciones del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias N° 379/97 y N° 133/02, del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología N° 334/03 y 1002/03 (Anexo II), presenta un recorrido curricular que le permite al estudiante una progresiva aproximación al campo de la práctica profesional.

Los lineamientos de la estructura curricular pueden resumirse en:

### **Tres áreas de conocimientos:**

*Área Recursos Ambientales:* la cual trata del agroecosistema (componentes e interrelaciones), evaluación, manejo y conservación. Los componentes son: suelo, planta, animal, clima y agua.

*Área Tecnológico-productiva:* trata del manejo y conservación de recursos; los sistemas de producción, así como también de generación y adaptación de tecnologías.

*Área socioeconómica.* Trata de micro y macroeconomía, el gerenciamiento y la planificación, la legislación y política agraria, comercialización y extensión. Los elementos sociales (y sus interrelaciones) incluidos en el área, están acotados desde un punto de vista económico.

**Tres ejes en torno a los cuales se articulan los conocimientos y tienen directa vinculación con las tres áreas de conocimiento existentes:**

Eje Recursos Ambientales.  
Eje Tecnológico-Productivo.  
Eje Socioeconómico.

### **Cuatro niveles de profundización del conocimiento como secuencia vertical:**

- *Conocimientos Básicos:* brinda los conceptos introductorios y fundamentales y comprende los siguiente cursos obligatorios: Matemática I y II, Física I y II, Biología Celular, Química General e Inorgánica, Química Orgánica, Química Biológica,

Observación y Análisis de los Sistemas Agropecuarios, Botánica Morfológica, Estadística y Biometría y Botánica Taxonómica.

- *Conocimientos Básicos Profesionales:* genera las bases conceptuales y principios tecnológicos para el manejo de los sistemas de producción. En él se inician los tres ejes que articulan los conocimientos afines. Comprende los siguientes cursos obligatorios: Maquinaria Agrícola, Microbiología Agrícola, Genética, Fisiología Vegetal, Edafología, Agrometeorología, Mejoramiento Genético Vegetal, Zoología Agrícola, Fitopatología, Economía General y Agraria, Anatomía y Fisiología Animal, Nutrición Animal, Mejoramiento Animal, Ecología Agrícola, Manejo de Suelo y Agua y Manejo Sanitario de los Cultivos
- *Conocimientos Profesionales:* este nivel engloba en un grado mayor de complejidad los conocimientos del segundo nivel y aquellos otros conocimientos profesionales que permiten la síntesis de los diferentes sistemas de producción vegetal y animal. Tiene por finalidad la formación de los estudiantes en el manejo y gestión de los sistemas de producción agropecuarios. Los cursos obligatorios que comprende son: Sistema de Producción de Cultivos Extensivos, Sistema de Producción de Cultivos Intensivos, Arboricultura, Sistemas de Producción de Bovinos de Carne y Leche, Sistemas Pecuarios Alternativos, Administración Rural, Extensión Rural.
- *Consolidación Profesional:* este nivel fortalece la formación de los estudiantes en un campo de conocimiento determinado según su interés profesional. Los contenidos se desarrollan en Áreas de Consolidación y Prácticas Profesionales optativas. Las áreas son interdisciplinarias y renovables periódicamente de acuerdo a las condiciones e intereses de los grupos de estudiantes, nuevos conocimientos y/o tecnologías que se desarrollen en el campo profesional

### **Tres momentos de análisis y síntesis de los sistemas agropecuarios:**

El primer momento hace alusión a una aproximación a los sistemas a través de la asignatura Análisis y Observación de los Sistemas Productivos.

El segundo momento se refiere a la interrelación de los conocimientos básicos profesionales de los ejes recursos ambientales, tecnológico y socioeconómico. La intensificación de la práctica profesional de este espacio se concreta en los módulos de Prácticas Preprofesionales I y II (Agrícolas y Ganaderas) y Prácticas Profesionales I. (Suelo y Agua)

El tercer momento culmina con la síntesis de los diferentes sistemas de producción agrícola. La intensificación de la práctica profesional se concreta en los módulos de Prácticas Profesionales II (Sistemas Agrícolas), Prácticas Profesionales III (Sistemas Pecuarios) y las actividades de Prácticas Profesionales electivas (Practicanato Agronómico Optativo, Iniciación Profesional, Pasantías, Trabajos de Investigación, Extensión o de Desarrollo Tecnológico).

En las Figuras 1 y 2 se representan el mapa curricular y la organización del Plan de Estudios propuesto.

## **2. Los ciclos de conocimientos y los espacios curriculares**

Los ciclos de conocimiento del Plan de Estudio se organizan en forma vertical e incluyen asignaturas, módulos y áreas de consolidación. Las prácticas preprofesionales y profesionales constituyen los espacios de integración e intensificación de la formación práctica de los estudiantes.

Las características de los espacios curriculares se describen a continuación:

**2.1. Asignatura:** Es un concepto curricular que implica una asignación concreta (con carga horaria y créditos) de las materias o temas del plan de estudio. Es una unidad académica de la oferta de la facultad que el estudiante cursa. Se reconocen tres tipos:

Asignaturas obligatorias: son todas aquellas asignaturas del Plan de Estudio cuyos contenidos son considerados imprescindibles para el estudiante de la carrera de Ingeniería Agronómica.

Asignaturas optativas: son aquellas asignaturas que el estudiante puede seleccionar dentro de un conjunto de alternativas propuestas en el Ciclo de Conocimientos Profesionales y del Ciclo de Consolidación Profesional del Plan de Estudio.

Asignaturas extracurriculares: son aquellas asignaturas que el estudiante puede seleccionar más allá de los contenidos establecidos dentro del Plan de Estudio. La función que cumplen es favorecer la formación general, regional y la articulación con carreras universitarias en cursos que pueden estar o no estrictamente relacionadas con la formación profesional. Incluye dos tipos:



- Asignaturas de planes de estudios de carreras universitarias de agronomía del país o extranjeras. Estas asignaturas se acreditan y no pueden superar el 7 % del Plan de Estudios (25 créditos).
- Asignaturas de planes de estudios de otras carreras universitarias del país o extranjeras. Estas asignaturas se acreditan y no pueden superar el 2 % del Plan de estudios (7 créditos).

**2.2. Módulos:** “...estructura integrativa y multidisciplinaria de actividades de aprendizaje que en un lapso flexible permite alcanzar objetivos educacionales de capacidades, destrezas y actitudes, que le permiten al estudiante desempeñar funciones profesionales...” (Clates, 1976, citado en glosario de Asesoría Pedagógica. Reestructuración del Plan de Estudios, septiembre 1995).

El módulo tiene una estructura autosuficiente porque tiene objetivos propios, información determinada y orientada a lograr dichos objetivos y plantea situaciones problemáticas a resolver en función de dicha información.

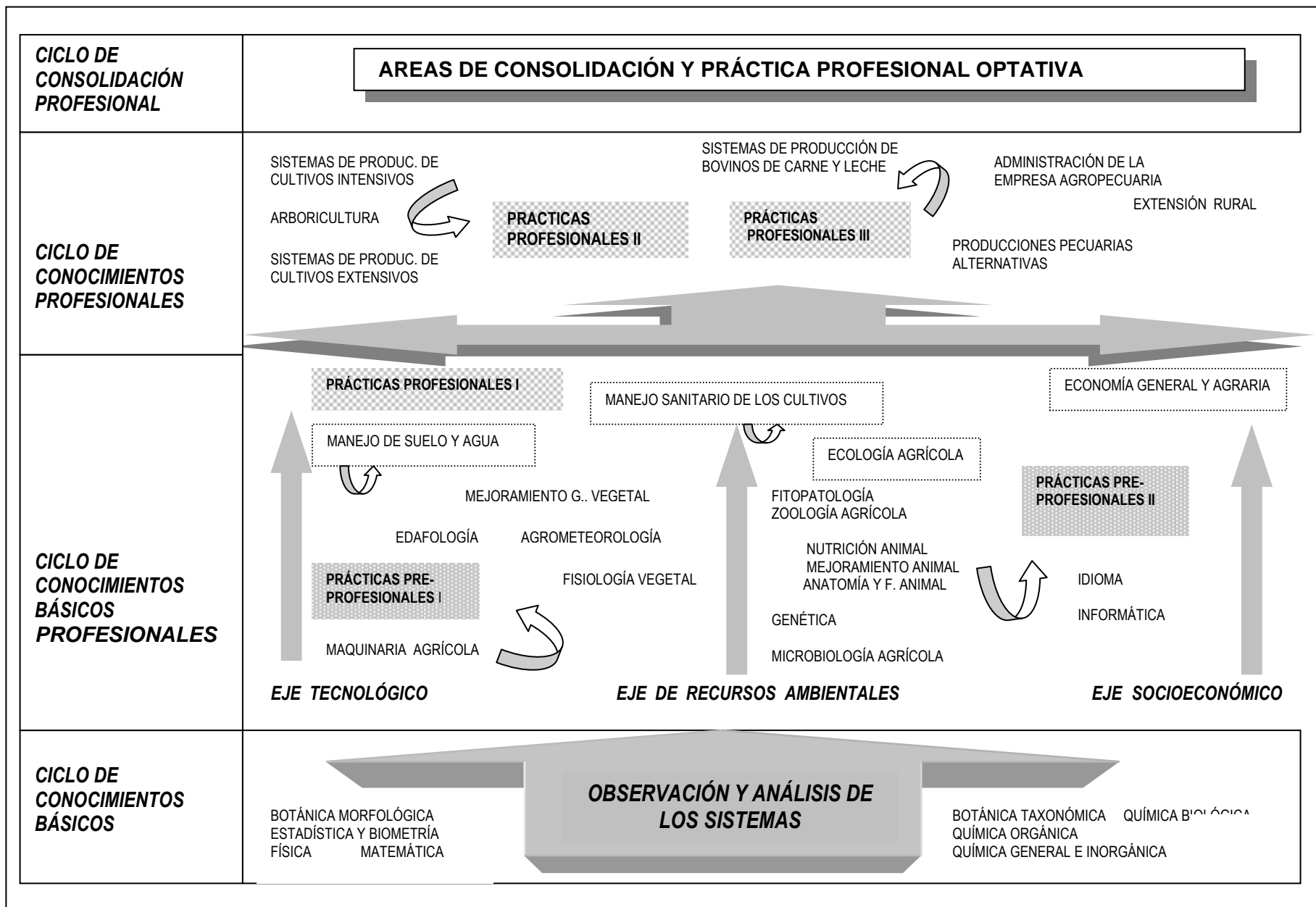
El módulo contempla una sola instancia evaluadora de integración.

**2.3.- Áreas de Consolidación y Prácticas profesionales optativas:** espacios curriculares que favorecen el fortalecimiento de las disciplinas y están organizadas en asignaturas y/o módulos de cursado intensivo. Las áreas se construyen en torno a ejes y permiten a los estudiantes consolidar la formación hacia un campo determinado y según el perfil de su interés. Tienen una carga horaria de 230 hs. Son interdisciplinarias y renovables periódicamente de acuerdo a las condiciones e intereses de los grupos, nuevos conocimientos y/o tecnologías que se desarrollen en el campo profesional.

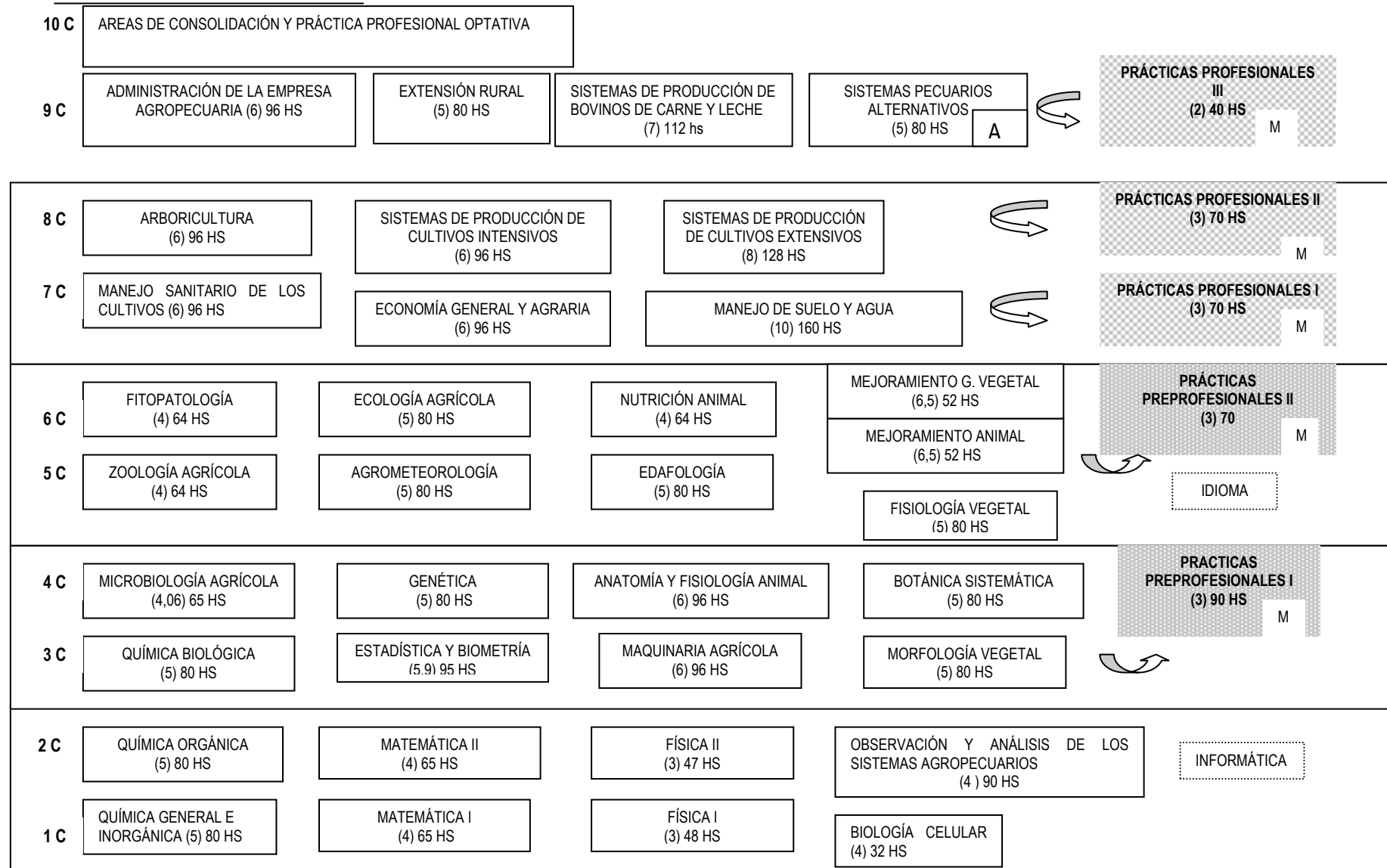
De las ofertas propuestas por la Facultad, el estudiante podrá construir otras áreas de su interés bajo la supervisión de tutores.

Las Prácticas profesionales optativas del Ciclo de Consolidación Profesional se acreditan a través de actividades como el Practicanato Agronómico Optativo, Iniciación a la Práctica Profesional, Pasantías, Trabajos escritos sobre investigación-extensión, entre otros.

**Figura 1. MAPA CURRICULAR**



**Figura 2. ESPACIOS CURRICULARES**



C: CUATRIMESTRE

M: MÓDULOS DE PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES SE ACREDITAN CON ASISTENCIA Y TRABAJOS FINALES ESCRITOS

A: ASIGNATURAS OPTATIVAS DE PRODUCCIÓN SE ACREDITAN 8 CRÉDITOS

### **3. Objetivos generales de los ciclos de conocimientos**

#### **3.1.- Ciclo de Conocimientos Básicos**

- Incorporar los conceptos fundamentales y aplicar las herramientas operativas de las ciencias básicas para el desarrollo de los diferentes sistemas de producción.
- Presentar los niveles de organización de los agroecosistemas e introducir a los estudiantes en el análisis de los componentes biológicos, tecnológicos y socioeconómicos.
- Realizar actividades formativas que promuevan el desarrollo de competencias vinculadas a la observación, registro y sistematización de los componentes de los sistemas agropecuarios.

#### **3.2. - Ciclo de Conocimientos Básicos Profesionales**

- Generar las bases conceptuales y principios tecnológicos para el manejo sustentable de los sistemas de producción
- Comprender la complejidad de los sistemas agropecuarios en los que ejercerá su acción profesional futura
- Integrar los conocimientos técnicos-científicos de asignaturas básicas para los sistemas productivos agropecuarios

#### **3.3. - Ciclo de Conocimientos Profesionales**

- Capacitar al futuro Ingeniero Agrónomo para analizar, comprender e interpretar los diferentes componentes de los sistemas productivos sustentables.
- Aplicar los conocimientos técnico-científicos de asignaturas básicas y básicas profesionales a los sistemas productivos agropecuarios acorde a las diferentes zonas ecológicas, al mercado y a la calidad de los alimentos.
- Asumir la interdisciplinariedad como instrumento del conocimiento de la agricultura para abordar con propiedad, la complejidad de los sistemas agropecuarios.
- Asumir a la investigación como instrumento de conocimiento que le permita abordar problemas de desarrollo agropecuario.
- Realizar actividades formativas que promuevan el desarrollo de competencias vinculadas a la gestión agropecuaria.

### **3.4. Ciclo de Consolidación Profesional.**

#### **Áreas de Consolidación**

Los objetivos de las Áreas de Consolidación son:

- Consolidar la formación de los estudiantes en un campo de conocimiento determinado y según su interés profesional
- Lograr en los futuros egresados una formación sólida y un conocimiento profundo en las ciencias que conforman la ingeniería agronómica

Las Áreas de Consolidación propuestas, entre otras que puedan instituirse en el futuro o que el estudiante construya según su interés y bajo la dirección de tutores, son las siguientes:

#### **Sistemas Agrícolas de Producción Intensivos.**

*Objetivo* Capacitar recursos humanos para optimizar el empleo de los recursos naturales, tecnológicos y socioeconómicos en los sistemas de producción agrícola y forestal de carácter intensivo, de acuerdo a los principios de calidad y sustentabilidad.

#### **Sistemas Agrícolas de Producción Extensivos.**

*Objetivo* Capacitar recursos humanos para optimizar el empleo de los recursos naturales, tecnológicos y socioeconómicos en los sistemas de producción agrícola de carácter extensivo, de acuerdo a los principios de calidad y sustentabilidad.

#### **Sistemas de Producción Pecuarios.**

*Objetivo* Promover recursos humanos con sólidos conocimientos para la planificación y manejo de sistemas de producción animal con énfasis en los aspectos agronómicos y de producción sustentable.

#### **Planificación y Manejo de Cuencas Hidrográficas**

*Objetivo:* Capacitar recursos humanos con sólidos conocimientos para la planificación y manejo de cuencas hidrográficas con énfasis en los aspectos agronómicos y de producción sustentable.

#### **Economía y Políticas en el Desarrollo Sustentable**

*Objetivo* Capacitar recursos humanos para la formulación y análisis de emprendimientos y políticas agropecuarias en el marco del desarrollo sustentable.

### **Evaluación, Planificación y Manejo de los Recursos Naturales Renovables en Agrosistemas.**

*Objetivo:* capacitar al futuro profesional, desde un abordaje multidisciplinario, en el diagnóstico y desarrollo de sistemas agrícolas y naturales sustentables, mediante un enfoque sistémico integrador.

### **Tecnología de Alimentos**

*Objetivo:* Capacitar recursos humanos con sólidas bases científicas y tecnológicas que le permitan contribuir al incremento de la competitividad en el sector agroindustrial, mediante el conocimiento de la interrelación entre la producción agropecuaria y la elaboración de alimentos

### **Metodologías de Investigación Agropecuaria.**

*Objetivo:* Capacitar recursos humanos para formulación, gestión, implementación y análisis de experimentos en proyectos de investigación en Ciencias Agropecuarias.

Los cursos que constituyen las Áreas de Consolidación serán de dictado intensivo y entre los preliminares propuestos por los Departamentos se pueden mencionar:

Diseño de experimentos, Impacto ambiental y economía de los recursos naturales, Agroecosistemas sustentables, Manejo integrado de sistemas montañosos serranos, Biodiversidad vegetal y factores modificatorios, Evaluación de los recursos agrícolas y naturales desde aspectos etnobotánicos y de botánica económica, Zonificación agroclimática y agroecológica de los cultivos, Introducción a los modelos de producción de cultivos, Sistemas de información geográfica y análisis digital de imágenes, Espacios verdes, Agroturismo; Alimentación animal, Tecnología de la reproducción animal, Producciones pecuarias no tradicionales, Rumiantes menores; Producción de viveros, flores, cultivos especiales, no tradicionales, etc., Manejo de plagas en cultivos, Fisiología, manejo poscosecha y comercialización de frutas y hortalizas, Dasonomía, Gestión de calidad, Manejo de sistemas productivos graníferos, Manejo poscosecha de granos, Tecnología de la producción de semillas, Calidad de semillas, Biotecnología, Producción orgánica; Fundamentos de la bioquímica de alimentos, Microbiología de los alimentos, Procesos de conservación de los alimentos, Calidad industrial de productos farináceos, derivados de oleaginosas, cárnicos, productos lácteos y productos alternativos, Tecnología de los alimentos; Teoría y política del desarrollo, Elementos de Sociología rural, Análisis socio-económico de sistemas productivos, Planificación del desarrollo, Comercialización, Agronegocios; Teledetección, Sistemas de información georeferenciado, Aprovechamiento de recursos hídricos, Control de la erosión hídrica, Manejo

silvopastoril, Protección de ambientes, Evaluación de proyectos y legislación. Información Agropecuaria, Taller sobre formulación y gestión de proyectos de desarrollo tecnológico.

La nómina de cursos ofrecidos estarán sujetos a análisis y podrán incrementarse en el futuro según las necesidades profesionales que se produzcan. En todos los casos deberán contar con la aprobación del Honorable Consejo Directivo.

### **3.5. Prácticas Profesionales**

Los objetivos de las prácticas preprofesionales y profesionales obligatorias y optativas permiten desarrollar en el futuro egresado las siguientes cualidades del perfil profesional prospectivo:

- crítico, investigador, promotor social, orientador e integrador de los saberes teóricos y prácticos y con sensibilidad social que permita ser un agente de cambio
- con actitudes autónomas y que faciliten enfrentarse a los retos de un país cambiante, con respuestas innovadoras, creativas y éticas.
- con respuestas técnicas, científicas y humanísticas adaptadas a las nuevas realidades regionales, nacionales e internacionales.

#### **3.5.1. Prácticas Profesionales obligatorias**

Los Módulos de prácticas Profesionales son espacios curriculares de integración y formación teórico-práctica que colaboran en el desarrollo de competencias profesionales. Estos espacios no sólo integran los conocimientos adquiridos secuencialmente, sino también incluyen la ampliación y desarrollo de conocimientos profesionales, su flexibilidad y profundidad.

Los elementos que permiten evaluar la intensidad de la formación práctica como son gradualidad y complejidad, integración de teoría y práctica y la resolución de situaciones problemáticas, se verifican a través de los siguientes espacios curriculares obligatorios:

- La asignatura *Observación y Análisis de los Sistemas Agropecuarios* permite a los estudiantes adquirir una percepción inicial del objeto de conocimiento de las ciencias

agropecuarias, desarrollar habilidades para la observación, registro, sistematización y análisis de los componentes e interrelaciones presentes en los sistemas de producción, identificar problemas inherentes a los sistemas productivos analizados y visualizar a las unidades agropecuarias en interrelación con un contexto regional, nacional e internacional.

- Los *Módulos de Prácticas Preprofesionales en Agricultura y Ganadería* promueven la interpretación de la realidad agropecuaria a partir de aportes teóricos y metodológicos de las disciplinas básicas y básicas agronómicas. Estos módulos están destinados a desarrollar habilidades en actividades experimentales de los sistemas agropecuarios, propiciando el trabajo grupal y acercando a los estudiantes a la realidad específica del medio agrario.
- Los *Módulos de Prácticas Profesionales* promueven el desarrollo de competencias vinculadas a la actividad agropecuaria características de la futura intervención profesional.. Estos módulos incluyen la realización de tareas que favorezcan la articulación de los tres ejes de las disciplinas básicas agronómicas y aplicadas agronómicas. Asimismo, propician la elaboración de trabajos escritos con temas de investigación científica que vinculen la práctica con el saber teórico, la formulación de proyectos vinculados a la realidad agropecuaria y preferentemente guardan relación con necesidades o problemas de la región.

### **3.5.2. Prácticas Profesionales Optativas**

#### **- Practicanato Agronómico Optativo (Ord. H.C.D. N° 001 / 01. Anexo)**

Se acreditará el Practicanato Agronómico Optativo cuando un estudiante realice actividades en:

- una entidad, empresa u otra institución relacionada con el medio rural.
- en un grupo de asesoramiento,
- con un asesor de empresa rural individual o de un grupo de productores.
- en un proyecto de investigación o experimentación adaptativa ó en un proyecto de extensión o desarrollo.
- en empresas dedicadas a la transformación de los productos del agro.
- en otras actividades que puedan considerarse pertinentes.



La acreditación se obtendrá con la certificación del tutor o personal responsable y un informe escrito de las actividades realizadas.

Los objetivos del Practicanato Agronómico Optativo, son:

- Lograr que el practicante tome contacto con el ámbito en que se desenvuelven las actividades relacionados con el agro y se integre a un grupo laboral, contribuyendo así al afianzamiento de su propia personalidad y al logro de su identidad.
- Completar la práctica integradora de la actividad de campo para lograr una mejor formación en lo técnico profesional y en lo concerniente a la gestión de establecimientos rurales.
- Lograr un intercambio enriquecedor entre los estudiantes que elijan esta opción, las entidades interesadas y la Universidad en su proyección al medio
- Cumplir con los preceptos estatutarios de la Universidad Nacional de Córdoba en cuanto disponen la educación, extensión e investigación universitaria.
- Posibilitar que el practicante logre poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante su formación universitaria.

#### **- Iniciación Profesional (Ord. H.C.D. N° 001 / 02. Anexo )**

Los estudiantes podrán acreditar este espacio curricular cuando se integren a proyectos: investigación, experimentación, extensión o desarrollo; laboratorios de investigación o de servicios; Unidades de Producción Aplicada (U.P.As.) de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, actividades en Docencia, Producción y Servicios, etc. La acreditación se otorgará con la certificación del tutor o personal responsable y un informe escrito de las actividades realizadas.

Los Objetivos del Programa de Iniciación Profesional, son:

- Estimular la participación de los estudiantes en los procesos de investigación, experimentación adaptativa, extensión, docencia y producción en las Ciencias Agropecuarias.
- Profundizar las relaciones entre estudiantes y docentes.
- Comprender los procedimientos que se llevan a cabo en la investigación, experimentación, extensión, docencia y producción en las Ciencias Agropecuarias.
- Cooperar con los equipos de investigación, experimentación, extensión, docencia y producción en la búsqueda de nuevos conocimientos en las Ciencias Agropecuarias.
- Valorar el esfuerzo y la creatividad en la resolución de nuevas situaciones problemáticas en las Ciencias Agropecuarias.

### **- Pasantías**

Los estudiantes podrán acreditar este espacio curricular cuando se beneficien con programas de pasantías de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, U.N.C., INTA, u otras instituciones públicas o privadas.

La acreditación se realizará con la certificación del tutor o personal responsable y un informe escrito de las actividades realizadas.

Objetivos para los pasantes:

- Complementar los conocimientos teóricos que la U.N.C. y la Facultad de Ciencias Agropecuarias brindan, con aquellos de índole práctica que las empresas, instituciones relacionadas a la profesión, predios rurales pueden ofrecer.
- Promover la inserción de los estudiantes en la práctica de los distintos campos profesionales para darles a estos una visión real sobre las tareas que desempeñaran.
- Posibilitar el acceso a la actualización de conocimientos prácticos, tecnológicos y de última generación.
- Brindar al estudiante un acercamiento al mundo laboral, el aspecto técnico, humano e institucional.
- Conocer las ventajas y dificultades que tienen las teorías en su aplicación práctica en el mercado local.
- Concienciar al estudiante de las necesidades de recursos humanos especializados que tienen las empresas, instituciones relacionadas a la profesión, etc.

### **-Trabajos de Investigación, Extensión o de Desarrollo Tecnológico**

Sin perjuicio de los lineamientos que proponga el docente, los trabajos deberían incluir cinco etapas:

- El tema específico: que consiste en la elección del tema del trabajo y la problemática
- El material informativo: búsqueda, recolección, análisis, evaluación y organización de la bibliografía y que constituye el fundamento del desarrollo escrito de la investigación
- La configuración del trabajo: donde se realiza la presentación oficial del tema, se exponen sus antecedentes y su actualidad, hipótesis, los métodos a emplear, demostración y formulación de conclusiones.
- La redacción definitiva: implica la confección de un primer borrador, su posterior corrección y revisión, la redacción final e impresión.
- La publicidad del trabajo.

**-Unidades de Producción Aplicadas (UPAs) (Resol 19/1996 del H.C.D.)**

**IV. Plan de Correlatividades**

Los criterios para analizar y elaborar las correlaciones del presente Plan de Estudios se resumen en:

- **Los conocimientos previos de los educandos** para encontrar puntos de conexión con los nuevos conocimientos
- **El tratamiento cíclico de los contenidos** se apoya en una estrategia de aproximaciones sucesivas, para dar continuidad y progresión en un desarrollo en espiral para facilitar la construcción progresiva de conocimientos. La estrategia de aproximaciones sucesivas significó básicamente avanzar en los contenidos en niveles graduales de profundidad y complejidad.

Se diferencian dos niveles de asignaturas correlativas: las solicitadas para cursar (Tabla 2) y las requeridas para acreditar los espacios curriculares (Tabla 3)

**Tabla 2. Correlativas para cursar las Asignaturas, Módulos y Áreas de Consolidación**

Número	ASIGNATURAS- MÓDULOS	TENER REGULAR	TENER ACREDITADO
1	Matemática I		
2	Física I		
3	Química General e Inorgánica		
4	Biología Celular		
5	Matemática II	1	
6	Física II	1-2	
7	Química Orgánica	3	
8	Observación y Análisis de los Sistemas Agropecuarios		
9	Química Biológica	7	3-4
10	Maquinaria Agrícola	5-6-8	1-2
11	Estadística y Biometría	5	1
12	Botánica Morfológica	8	4
13	Botánica Taxonómica	12	
14	Microbiología Agrícola	9	7
15	Genética	9-11	
16	Anatomía y Fisiología Animal	9	7
17	<i>Prácticas Preprofesionales I</i>	9-10-11-12	8
18	Agrometeorología		6-11
19	Edafología	14	6-9
20	Fisiología Vegetal		9-12
21	Zoología Agrícola	13	8
22	Fitopatología	18-20	14
23	Ecología Agrícola	14-18-19-20	13
24	Mejoramiento Genético Vegetal		15
25	Mejoramiento Animal		15-16
26	Nutrición Animal		16
27	<i>Prácticas Preprofesionales II</i>		14-15-16-17
28	Economía General y Agraria	27	17
29	Manejo Sanitario de los Cultivos	22-23	18-21
30	Manejo de Suelo y Agua	23	10-18-19
31	<i>Prácticas Profesionales I. Suelo y Agua</i>	23	10-18-19
32	Arboricultura	28-29-30	23-24
33	Sistemas de Producción de Cultivos Intensivos	28-29-30	23-24
34	Sistemas de Producción de Cultivos Extensivos	28-29-30	23-24
35	<i>Prácticas Profesionales II: Sistemas Agrícolas</i>	28-29-30-31	17
36	Extensión Rural	32-33-34-35	27-28
37	Administración de la Empresa Agropecuarias	32-33-34-35	28
38	Sistemas de Producción de Bovinos de Carne y Leche	34	23-25-26-27-28
39	Sistemas Pecuarios Alternativos		
39-1	Producción Porcina	34	23-25-26-27-28
39-2	Producción Avícola	34	23-25-26-27-28
39-3	Producción Apícola	34	23-25-26-27-28
39-4	Rumiantes Menores	34	23-25-26-27-28
40	<i>Prácticas Profesionales III: Sistemas Pecuarios</i>	34	28-35
41	Área de Consolidación	36-37	Según el Area Seleccionada
42	Práctica Profesional Optativas		
43	Idioma		14-15-16-17-
44	Informática		

**Tabla 3. Correlativas para acreditar las Asignaturas, Módulos y Áreas de Consolidación**

Número	ASIGNATURAS- MÓDULOS	TENER ACREDITADO
1	Matemática I	
2	Física I	
3	Química General e Inorgánica	
4	Biología Celular	
5	Matemática II	1
6	Física II	1-2
7	Química Orgánica	3
8	Observación y Análisis de los Sistemas Agropecuarios	
9	Química Biológica	3-4-7
10	Maquinaria Agrícola	1-2-5-6
11	Estadística y Biometría	1-5
12	Botánica Morfológica	4
13	Botánica Taxonómica	12
14	Microbiología Agrícola	7-9
15	Genética	9-11
16	Anatomía y Fisiología Animal	7-9
17	<i>Prácticas Preprofesionales I</i>	8-9-10-11-12
18	Agrometeorología	6-11
19	Edafología	6-9-14
20	Fisiología Vegetal	9-12
21	Zoología Agrícola	17
22	Fitopatología	14-18-20
23	Ecología Agrícola	13-14
24	Mejoramiento Genético Vegetal	15
25	Mejoramiento Animal	15-16
26	Nutrición Animal	16
27	<i>Prácticas Preprofesionales II</i>	14-15-16-17
28	Economía General y Agraria	17-27
29	Manejo Sanitario de los Cultivos	18-21-22-23
30	Manejo de Suelo y Agua	10-18-19-23
31	<i>Prácticas Profesionales I. Suelo y Agua</i>	10-18-19-23
32	Arboricultura	23-24-28-29-30
33	Sistemas de Producción de Cultivos Intensivos	23-24-28-29-30
34	Sistemas de Producción de Cultivos Extensivos	23-24-28-29-30
35	<i>Prácticas Profesionales II: Sistemas Agrícolas</i>	28-29-30-31
36	Extensión Rural	27-28-29-30-31-32-33-34-35
37	Administración de la Empresa Agropecuarias	28-32-33-34-35
38	Sistemas de Producción de Bovinos de Carne y Leche	23-25-26-27-28-34
39	Sistemas Pecuarios Alternativos	
39-1	Producción Porcina	23-25-26-27-28-34
39-2	Producción Avícola	23-25-26-27-28-34
39-3	Producción Apícola	23-25-26-27-28-34
39-4	Rumiantes Menores	23-25-26-27-28-34
40	<i>Prácticas Profesionales III: Sistemas Pecuarios</i>	28-34-35
41	Área de Consolidación	36-37 y según el Área
42	Práctica Profesional Optativas	
43	Idioma	14-15-16-17
44	Informática	

## V.- Instrumentación del Plan

### 1.- Implementación del Plan de estudios

La implementación de la reforma curricular está prevista para el año 2005 comenzando con el primer año de la carrera.

La modalidad y cargas horarias de las asignaturas del plan 78 Modificado, prescriben a partir de la implementación de los espacios curriculares del nuevo plan.

### 2.- Articulación con plan anterior

En el segundo cuatrimestre del año 2.005, se receptorán las solicitudes de estudiantes que tengan interés en incorporarse al nuevo plan de estudios.

Una Comisión constituida *ad hoc*, analizará las presentaciones y recomendará, previa información a los interesados, sobre la conveniencia o no de su articulación.

Esta comisión podrá reconocer las equivalencias solicitadas considerando el siguiente cuadro:

#### Equivalencias entre los Planes de Estudios 1978 Modificado y 2004

ASIGNATURAS PLAN 1978 Modificado	EQUIVALE	ASIGNATURAS PLAN 2004
Matemática		Matemática I y II
Física		Física I y II
Química General e Inorgánica		Química General e Inorgánica
Ciclo de Conocimientos Iniciales		Biología Celular
Botánica Agrícola I		Botánica Morfológica
Botánica Agrícola II		Botánica Sistemática
Realidad Agrícola Ganadera		Observación y Análisis de los Sistemas Agropecuarios
Química Orgánica		Química Orgánica
Química Biológica		Química Biológica
Computación y Sistema de Datos		Informática
Estadística y Biometría		Estadística y Biometría
Taller de Prácticas Agrícolas		Prácticas Preprofesionales I
Anatomía y Fisiología Animal		Anatomía y Fisiología Animal
Fisiología Vegetal		Fisiología Vegetal
Taller Ganadero		Prácticas Preprofesionales II

<b>ASIGNATURAS PLAN 1978 Modificado</b>	<b>EQUIVALE</b>	<b>ASIGNATURAS PLAN 2004</b>
Maquinaria Agrícola		Maquinaria Agrícola
Edafología		Edafología
Climatología y Fenología Agrícola		Agrometeorología
Microbiología Agrícola		Microbiología Agrícola
Genética		Genética
Topografía Agrícola		Manejo de Suelo y Agua
Manejo de Suelos		
Hidrología Agrícola		
Ecología Agrícola		Ecología Agrícola
Mejoramiento Genético Vegetal		Mejoramiento Genético Vegetal
Mejoramiento Animal		Mejoramiento Animal
Zoología Agrícola		Zoología Agrícola
Fitopatología		Fitopatología
Economía General y Agraria		Economía General y Agraria
Nutrición Animal		Nutrición Animal
Terapéutica Vegetal		Manejo Sanitario de los Cultivos
Manejo Integrado de Plagas		
Porcinos		Producción Porcina
Granja		Producción Apícola
		Producción Avícola
Rumiantes Menores		Rumiantes Menores
Producción de Carne Vacuna		Sistemas de Producción de Bovinos de Carne y Leche
Producción de Leche		
Olericultura		Sistemas de Producción de Cultivos Intensivos
Cultivos Industriales		
Fruticultura		Arboricultura
Silvicultura		
Cereales y Oleaginosas		Sistemas de Producción de Cultivos Extensivos.
Forrajes y Manejo de Pasturas		
Administración Rural		Administración de la Empresa Agropecuaria
Extensión Rural		Extensión Rural
Inglés		Idioma
Diseño de Experimentos		Módulo de Área Consolidación
Reproducción Animal y Sanidad Animal		Módulo de Área Consolidación
		Módulo de Área Consolidación
Espacios Verdes		Módulo de Área Consolidación
Manejo de Agrosistemas Marginales		Módulo de Área Consolidación
Practicanato		Práctica Profesional Optativa
Seminario		
Iniciación a la Práctica Profesional		
		Prácticas Profesionales I, II Y III

### **3.- Articulación horizontal.**

La Facultad de Ciencias Agropecuarias reconocerá la articulación horizontal de Planes de Estudios de Universidades Nacionales del país y cuyos estudiantes presenten :

- Asignaturas aprobadas de planes de estudios de carreras de agronomía. Estas asignaturas no pueden superar los 193 créditos correspondientes a los Ciclos de Conocimientos Básicos y Básicos Profesionales.
- Asignaturas aprobadas de planes de estudios de otras carreras de Universidades Nacionales del país. Estas asignaturas se acreditan y no pueden superar el 6 % del Plan de Estudios (21 créditos).

### **4.- Caducidad del Plan de Estudios 78 Modificado**

El plan actual caducará en el mes de diciembre del año 2.013. La fecha establecida se determina considerando que el promedio de duración de la carrera en la Facultad de Ciencias Agropecuarias es de 9 años.

### **5.- Requerimientos y apoyos.**

Los recursos necesarios para implementar este plan corresponden en un 50 % a la obtención e implementación de lo requerido en el proyecto FOMECA, N° 241 en lo referente a equipamiento y formación de recursos humanos.

El aumento de la matrícula de los dos últimos años determina la necesidad de espacio físico destinado a clases teórico-prácticas (4 aulas con capacidad para 80 estudiantes) y 2 laboratorios con capacidad para 40 estudiantes para las unidades temáticas de Botánica y Protección Vegetal.

Con respecto a la incorporación de recursos humanos se considera que existen espacios curriculares del Ciclo de Conocimientos Básicos que deberán reforzar el plantel docente existente, favoreciéndose la creación de cargos de ayudantes de primera y segunda con designación en los Departamentos. Las nuevas unidades didácticas que se implementan pueden requerir de personal especializado, en esos casos se favorecerá la formación de personal de planta como política institucional.



## 6. Organización Académica

Las actividades realizadas en el diseño curricular han demostrado la necesidad de establecer una nueva organización de los departamentos de la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

Las unidades operativas actuales de naturaleza disciplinar (cátedras, asignaturas, laboratorios, gabinetes y otras), que desarrollan actividades de docencia, investigación y/o extensión, se reconocen como tales sin perjuicio de las que podrían constituirse en el futuro.

Las unidades operativas integradas en módulos o áreas de consolidación se constituirán sólo a los efectos curriculares.

La nómina de unidades operativas son: Matemática – Física - Química General e Inorgánica - Botánica Agrícola I - Botánica Agrícola II- Realidad Agrícola Ganadera - Química Orgánica - Química Biológica- Computación y Sistema de Datos - Estadística y Biometría - Taller de Prácticas Agrícolas - Anatomía y Fisiología Animal - Fisiología Vegetal - Taller Ganadero- Maquinaria Agrícola - Edafología - Climatología y Fenología Agrícola- Microbiología Agrícola - Genética - Topografía Agrícola - Manejo de Suelos- Hidrología Agrícola - Ecología Agrícola - Mejoramiento Genético Vegetal- Mejoramiento Animal - Zoología Agrícola – Fitopatología - Economía General y Agraria - Nutrición Animal - Terapéutica Vegetal - Manejo Integrado de Plagas- Porcinos – Granja - Rumiantes Menores - Producción de Carne Vacuna- Producción de Leche – Olericultura- Cultivos Industriales - Fruticultura- Silvicultura - Cereales y Oleaginosas - Forrajes y Manejo de Pasturas- Administración Rural - Extensión Rural – Laboratorio de Idiomas - Diseño de Experimentos - Reproducción Animal y Sanidad Animal - Manejo de Agrosistemas Marginales- Espacios Verdes - Ecotoxicología - Manejo de Pastizales Naturales- Agronegocios – Industrias Agrícolas - Laboratorio de Semillas - Floricultura - Publicaciones Científicas.

## VI. Esquema resumido del Plan de Estudio 2004

Ubicación Cuatrimestre	Número	ASIGNATURAS-MÓDULOS	CARGA HORARIA SEMANAL	CARGA HORARIA TOTAL	CRÉDITOS	CORRELATIVAS PARA ACREDITAR
<b>1er Año</b> 1er Cuatrimest.	1	Matemática I	4	65	6,5	
	2	Física I	3	48	4,8	
	3	Química General e Inorgánica	5	80	8	
	4	Biología Celular	4	32	3,2	
<b>1er Año</b> 2do Cuatrimest.	5	Matemática II	4	65	6,5	1
	6	Física II	3	47	4,7	1-2
	7	Química Orgánica	5	80	8	3
	8	Observación y Análisis de los Sistemas Agropecuarios	4	90	9	
<b>2do Año</b> 1er Cuatrimest.	9	Química Biológica	5	80	8	3-4-7
	10	Maquinaria Agrícola	6	96	9,6	1-2-5-6
	11	Estadística y Biometría	6	95	9,5	1-5
	12	Botánica Morfológica	5	80	8	4
<b>2do Año</b> 2do Cuatrimest.	13	Botánica Taxonómica	5	80	8	12
	14	Microbiología Agrícola	4	65	6,5	7-9
	15	Genética	5	80	8	9-11
	16	Anatomía y Fisiología Animal	6	96	9,6	7-9
	17	<i>Prácticas Preprofesionales:</i>	3	90	9	8-9-10-11-12
<b>3er Año</b> 1er Cuatrimest.	18	Agrometeorología	5	80	8	6-11
	19	Edafología	5	80	8	6-9-14
	20	Fisiología Vegetal	5	80	8	9-12
<b>3er Año</b> 2do Cuatrimest.	21	Zoología Agrícola	4	64	6,4	17
	22	Fitopatología	4	64	6,4	14-18-20
	23	Ecología Agrícola	5	80	8	13-14
	24	Mejoramiento Genético Vegetal	6,5	52	5,2	15
	25	Mejoramiento Animal	6,5	52	5,2	15-16
	26	Nutrición Animal	4	64	6,4	16
	27	<i>Prácticas Preprofesionales:</i>	3	70	7	14-15-16-17
<b>4to Año</b> 1er Cuatrimest.	28	Economía General y Agraria	6	96	9,6	17-27
	29	Manejo Sanitario de los Cultivos	6	96	9,6	18-21-22-23
	30	Manejo de Suelo y Agua	10	160	16	10-18-19-23
	31	<i>Prácticas Profesionales I. Suelo y Agua</i>	3	70	7	10-18-19-23
<b>4to Año</b> 2do Cuatrimest.	32	Arboricultura	6	96	9,6	23-24-28-29-30
	33	Sistemas de Producción de Cultivos Intensivos	6	96	9,6	23-24-28-29-30
	34	Sistemas de Producción de Cultivos Extensivos	8	128	12,8	23-24-28-29-30
	35	<i>Prácticas Profesionales II: Sistemas Agrícolas</i>	3	70	7	28-29-30-31
<b>5to Año</b> 1er Cuatrimest.	36	Extensión Rural	5	80	8	27-28-29-30-31-32-33-34-35
	37	Administración de la Empresa Agropecuarias	6	96	9,6	28-32-33-34-35
	38	Sistemas de Producción de Bovinos de Carne y Leche	7	112	11,2	23-25-26-27-28-34
	39	Sistemas Pecuarios Alternativos	5	80	8	-
<b>5to Año</b> 1er Cuatrimest.		Producción Porcina		40	4	23-25-26-27-28-34
		Producción Avícola		40	4	23-25-26-27-28-34
		Producción Apícola		40	4	23-25-26-27-28-34
		Rumiantes Menores		40	4	23-25-26-27-28-34
	40	<i>Prácticas Profesionales III: Sistemas Pecuarios</i>	2	40	4	28-34-35
<b>5to Año</b> 2do Cuatrimest.	41	Área de Consolidación	20	230	23	36-37 y las solicit. según el Área
	42	Práctica Profesional Optativa	-	66	6,6	
	43	Idioma	3	35	3,5	14-15-16-17
	44	Informática	3	35	3,5	-
	45	Formación Integral		20	2	-

### VII. Contenidos mínimos de las asignaturas y módulos obligatorios

PRIMER AÑO					
ASIGNATURAS Y MÓDULOS	CUATRI-MESTRE	CARGA HORARIA SEMANAL	CARGA HORARIA TOTAL	CRÉDITOS	CONTENIDOS MÍNIMOS
<b>Matemática I</b>	1	4	65	6,5	Lógica Matemática. Teoría de Conjuntos. Operaciones lógicas. Condiciones necesarias y suficientes. Demostración. Matrices y sistemas de ecuaciones Lineales. Álgebra de matrices. Funciones. Funciones Lineales. Geometría analítica: ecuación implícita de la recta. Funciones Cuadráticas. Geometría analítica: análisis de los distintos parámetros en el gráfico de la parábola. Funciones Exponenciales y Logarítmicas. Funciones trigonométricas.
<b>Química General e Inorgánica</b>	1	5	80	8	Enlace Químico. Soluciones y propiedades coligativas. Sistemas coloidales. Equilibrio físico-molecular. Cinética, Termoquímica. Equilibrio químico. Procesos ácido-base. Procesos electrolitos poco solubles. Electroquímica. Propiedades generales de grupos representativos y de transición, dando énfasis a los de importancia agronómica. Radioquímica. Isótopos.
<b>Biología Celular</b>	1	4	32	3,2	Organización de los seres vivos. Teoría Celular: Células Procarióticas y Eucarióticas. Estructuras subcelulares. Membranas. Diferencia entre célula animal y vegetal. Pared Celular. Ciclo Celular. División celular. Reproducción.
<b>Física I</b>	1	3	48	4,8	Mecánica (estática, cinemática, dinámica, hidrostática, hidrodinámica)
<b>Matemática II</b>	2	4	65	6,5	Límite y Continuidad de Funciones. Cálculo Diferencial. Derivada. Aplicaciones de la Derivada. Optimización. Cálculo Integral. Integral Indefinida. Integral definida de una función continua en un intervalo. Aplicaciones de la Integral. Áreas de figuras planas.
<b>Física II</b>	2	3	47	4,7	Fluido real. Viscosidad. Efecto de superficie. Calor (termodinámica, radiación) Electricidad y magnetismo (electrostática, electrodinámica, electromagnetismo)
<b>Química Orgánica</b>	2	5	80	8	Estructura del átomo de carbono y orbitales atómicos y moleculares. Nociones de complejos. Isomería Compuestos orgánicos oxigenados (alcoholes, éteres, fenoles, aldehídos y cetonas, quinonas, ácidos orgánicos y ésteres) Compuestos orgánicos nitrogenados. Compuestos orgánicos fosforados. Compuestos orgánicos derivados del benceno de interés agronómico.
<b>Observación y Análisis de los Sistemas Agropecuarios</b>	2	4	90	9	El Agrosistema. Enfoque sistémico. El agroecosistema: Recursos naturales. Clima. Suelo. Vegetales. Animales. El tecnosistema: Tecnología. Instrumentos tecnológicos. Técnicas. El sociosistema: Los tipos sociales agrarios. Modelos de desarrollo rural. Planificación.

<b>SEGUNDO AÑO</b>					
<b>ASIGNATURAS Y MÓDULOS</b>	<b>CUATRI-MESTRE</b>	<b>CARGA HORARIA SEMANAL</b>	<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b>
<b>Maquinaria Agrícola</b>	1	6	96	9,6	Tractor agrícola. Máquinas operadoras, análisis estático, cinemático y dinámico de los procesos de mecanización. Determinación de la eficacia, eficiencia, calidad y capacidad de las operaciones agrícolas. Métodos operativos. Cálculos, costos y gestión de la maquinaria.
<b>Química Biológica</b>	1	5	80	8	Hidratos de carbono Lípidos Proteínas Ácidos Nucleicos. Enzimas Metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Biosíntesis de isoprenoides y pigmentos porfirínicos Otros compuestos biológicos de interés agronómico (vitaminas, hormonas, alcaloides, taninos). Balance de materia y energía
<b>Botánica Morfológica</b>	1	5	80	8	Estructura externa e interna de las plantas con semillas de interés agronómico.: sus adaptaciones al ciclo de vida y factores ambientales. Estrategias de supervivencia de las especies: reproducción sexual y asexual de las plantas superiores. Estructura integrada de una angiosperma a través de su ciclo biológico
<b>Estadística y Biometría</b>	1	6	95	9,5	Estadística descriptiva. Variables aleatorias. Modelos estadísticos: Distribución Normal. Distribución de los Estadísticos Muestrales. Inferencia Estadística: Estimación de Parámetros. Inferencia Estadística: Contraste de Hipótesis. Inferencia sobre la Esperanza y la Varianza de una y dos Distribuciones Normales. Análisis de la Varianza. Análisis de Regresión y Correlación Lineal
<b>Microbiología Agrícola</b>	2	4	65	6,5	Morfología, fisiología, ecología y taxonomía de los microorganismos de interés agrícola. Técnica microbianas. Genética microbiana. Microbiología del agua, del aire, del suelo, del rumen y de los alimentos. Efectos de las prácticas agrícolas sobre la actividad microbiana. El manejo de los microorganismos y su aplicación.
<b>Botánica Taxonómica</b>	2	4	60	4	Caracteres diferenciales de los grupos taxonómicos de especies vegetales nativas y cultivadas de importancia en los sistemas de producción. Aspectos morfológicos, hábitat e importancia de plantas forrajeras, cereales, frutales, olerícolas, malezas, forestales, industriales y ornamentales.
<b>Genética</b>	2	5	90	9	Material hereditario. Transmisión genética y evolución. Variabilidad genética. Recursos genéticos Conceptos de biotecnología
<b>Anatomía y Fisiología Animal</b>	2	6	96	9,6	Aparato locomotor, artrología y miología. Anatomía y fisiología del aparato digestivo de los animales no rumiantes y rumiantes. Sistema endocrino. Anatomía y fisiología del aparato reproductor del macho y de la hembra. Glándula mamaria. Piel y anexos. Termorregulación. Elementos de Sanidad Animal

<b>TERCER AÑO</b>					
<b>ASIGNATURAS Y MÓDULOS</b>	<b>CUATRI-MESTRE</b>	<b>CARGA HORARIA SEMANAL</b>	<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b>
<b>Fisiología Vegetal</b>	1	5	80	8	Introducción al estudio de la fisiología vegetal. Relaciones hídricas de las plantas. Metabolismo del carbono (respiración y fotosíntesis). Nutrición mineral. Reguladores del crecimiento (fitohormonas y reguladores sintéticos del crecimiento). Crecimiento y desarrollo. Stress. Ciclo de vida del vegetal y su coordinación.
<b>Agrometeorología</b>	1	5	80	8	Elementos y factores del tiempo y el clima. Balance radiactivo y calórico. Balance hídrico. Influencia de los elementos del tiempo y clima sobre la agricultura y la ganadería. Fenología. Exigencias y tolerancias biometeorológicas de las especies de interés agronómico. Caracterización y lucha contra las adversidades climáticas. Potencialidad agroclimática de la República Argentina.
<b>Edafología</b>	1	5	80	8	Geomorfología y materiales originarios de la Región Pampeana Central. Génesis, evolución y perfiles de suelos. Físico-química de los suelos. Materia orgánica del suelo. Fertilidad física del suelo. Fertilidad química del suelo. Suelos salinos y sódicos. Clasificación de suelos e indicadores edáficos de calidad del recurso.
<b>Zoología Agrícola</b>	1	4	64	6,4	Morfología, fisiología y taxonomía. Etiología y etología. Plagas de la agricultura y su incidencia en la producción agrícola. Bioecología
<b>Fitopatología</b>	2	4	64	6,4	Patogénesis. Acción patogénica. Hongos, Virus y Bacterias fitopatógenas. Mollicutes fitopatógenos. Diagnóstico. Descripción de algunas enfermedades tipo producidas por diferentes taxones de hongos, virus, bacterias y fitoplasmas
<b>Mejoramiento Genético Vegetal</b>	2 (Primer Bimestre)	6,5	52	5,2	El Mejoramiento Genético Vegetal. Caracterización biométrica. Métodos empleados para el mejoramiento genético de plantas. Ingeniería genética. Mejoramiento para tolerancia a factores adversos. Legislación
<b>Mejoramiento Animal</b>	2 (Segundo Bimestre)	6,5	52	5,2	Bases y parámetros genéticos que sustentan el mejoramiento animal. Técnicas de mejoramiento animal. Programas para mejorar genéticamente distintas poblaciones.
<b>Nutrición Animal</b>	2	4	64	6,4	Nutrientes. Digestión y metabolismo animal. Valoración nutritiva de los alimentos. Necesidades nutritivas.
<b>Ecología Agrícola</b>	2	5	80	8	Introducción a la agroecología. Estructura del ambiente. Organización de los ecosistemas. Dinámica de los ecosistemas agrícolas. Ecosistemas natural rural y urbano. Principios del ordenamiento territorial para el diseño de agrosistemas sustentables. Características ecológicas de la región central del país. Pautas para el diseño de sistemas sustentables sobre la base fisisociobiológica.

<b>CUARTO AÑO</b>					
<b>ASIGNATURAS Y MÓDULOS</b>	<b>CUATRI-MESTRE</b>	<b>CARGA HORARIA SEMANAL</b>	<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b>
<b>Economía General y Agraria</b>	2	6	96	9,6	El problema económico. La ciencia económica. Los factores de la producción y el círculo económico. El sistema agroalimentario argentino. Introducción a la macroeconomía: indicadores económicos y la financiación de la economía.. El sector externo: ventajas y ganancias del comercio. Bloques regionales de comercio. MERCOSUR. Introducción a la microeconomía. Funciones de demanda y oferta. Tipos de mercados. Elasticidad. Características de la oferta y demanda de productos agropecuarios. Objetivos e instrumentos de política. Política fiscal y cambiaria. Su influencia en el sector y la empresa agropecuaria. Legislación agraria.
<b>Manejo de Suelo y Agua</b>	2	10	160	16	Cartografía. Teledetección. Elaboración y Uso de cartas Topográficas y de suelos. Planimetría. Altimetría. Instrumental óptico. Planificación sustentable del uso y manejo de los suelos de la provincia de Córdoba. Labranzas y sistemas de cultivo. Almacenamiento, conservación y uso del agua del suelo. Manejo de la fertilidad. Dinámica y control de la erosión hídrica y eólica. Drenaje, enmiendas y manejo de suelos hidrohalmórficos. Suelos y cambio climático, conservación de la materia orgánica. Calidad y salud del suelo. Sistemas de producción bajo riego. Fuentes de agua para uso agrícola: captación y elevación. Demanda hídrica. Medición de caudales. Conducción del agua. Métodos de riego. <u>Aprovechamiento del agua para bebida animal.</u>
<b>Manejo Sanitario de los Cultivos</b>	2	6	96	9,6	Medidas generales del manejo de plagas. Métodos físicos, culturales, biológicos, genéticos y de manejo por modificación del comportamiento. Plaguicidas. Insecticidas. Funguicidas y otros. Legislación. Toxicología. Manejo de plagas en sistemas productivos.
<b>Arboricultura</b>	2	6	96	9,6	Introducción a la Arboricultura. Importancia mundial, nacional y regional del sector frutícola y forestal. Mercados y comercialización. Componentes del árbol frutal. Propagación de las especies. Diseño del huerto frutal. Ecofisiología de frutales. Tecnología de la producción de huertos frutales. Ecología forestal. Plantaciones forestales. Tecnología de la producción y manejo de bosques. Uso múltiple del bosque. Sistemas agroforestales. Objetivos del mejoramiento de árboles frutales.
<b>Sistemas de Producción de Cultivos Intensivos</b>	2	6	96	9,6	Introducción a los sistemas de producción de cultivos intensivos: horticolas, florícolas y aromáticas. Importancia mundial, nacional y regional. Mercados y comercialización. Clasificación. Tecnología de la producción. Protección de cultivos. Objetivos del mejoramiento. Cosecha y post-cosecha.

<i>Continúa</i> <b>CUARTO AÑO</b>					
<b>ASIGNATURAS Y MÓDULOS</b>	<b>CUATRI-MESTRE</b>	<b>CARGA HORARIA SEMANAL</b>	<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b>
<b>Sistemas de Producción de Cultivos Extensivos</b>	2	8	128	12,8	Bases ecofisiológicas del manejo de especies graníferas y forrajera. Generalidades y características de las especies. Aspectos económicos. Especies forrajeras: gramíneas y leguminosas anuales y pluriánuales de clima templado y cálido. Producción y utilización de pasturas. Especies graníferas: Maíz, Maní Soja y trigo. Manejo poscosecha. Producción de semillas.

<b>QUINTO AÑO</b>					
<b>ASIGNATURAS Y MÓDULOS</b>	<b>CUATRI-MESTRE</b>	<b>CARGA HORARIA SEMANAL</b>	<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b>
<b>Sistemas de Producción de Bovinos de Carne y Leche</b>	1	7	112	11,2	Caracterización y análisis de los sistemas sustentables de carne y leche. Productos, mercados, comercialización y legislación. Manejo de los factores productivos, ambientales, genéticos, alimenticios, tecnológicos, económicos y socioculturales. Gestión de los sistemas: planeamiento y organización.
<b>Sistemas Pecuarios Alternativos</b>	1	5	80	8	Caracterización y análisis de los sistemas sustentables porcinos, avícolas, rumiantes menores apícola y apícolas. Productos, mercados, comercialización y legislación. Manejo de los factores productivos, ambientales, genéticos, alimenticios, tecnológicos, económicos y socioculturales. Gestión de los sistemas: planeamiento y organización.
<b>Extensión Rural</b>	1	5	80	8	Introducción, bases conceptuales y contexto de la extensión rural. Métodos de trabajo. Rol de la planificación en extensión rural. Extensión rural y desarrollo
<b>Administración de la Empresa Agropecuaria</b>	1	6	96	9,6	La unidad de producción en los sistemas agropecuarios. Control, análisis y diagnóstico. Planeamiento agropecuario. Organización de los recursos agropecuarios. Integración de los factores y recursos que componen a los sistemas de producción. Unidad económica. Tasaciones rurales. Plan de explotación.

### VIII.- Documentos consultados para la elaboración de la propuesta

- ALEAS (Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola superior), 1993. "X Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola superior". La Plata. Argentina
- Ander-Egg, E. 1999. Diccionario de Pedagogía. Ed. Magisterio del Río de La Plata.
- Aparicio Izquierdo, F y R. González T., 1990. Criterios de eficiencia de las técnicas de evaluación del rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Ponencia presentada en las II Jornadas Nacionales de Didáctica Universitaria. Alicante. España.
- Autoevaluación. 1999. Gestión Académica de Grado de la Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- Bonantini, C. 1990. Hacia una nueva concepción de la extensión universitaria. U.N.R. Citado por O. Menin *op.cit.* pp: 173.
- Coll, César. 1998. Psicología y Currículo. Paidós. Bs. As.
- Coll, C. (1987): Psicología y Curriculum. Saia Barcelona.
- De la Torre, S (1999): Curriculum para el cambio. Bordón 51 (4) pág. 391-415
- Delors, J. (1996): La educación encierra un tesoro. Informe a la Unesco de la Comisión internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Ediciones UNESCO.
- Documentos de AUDEAS. (Lapso 1997-2002).
- Estatutos de la Universidad Nacional de Córdoba.
- Evaluación de la Calidad de la Tarea Docente. Resol. H.C.D. 297/93. Período 1997-2000
- F.A.O. 1993. Educación Agrícola Superior. La urgencia del cambio. Serie Desarrollo Rural N. 10. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile
- FAO.-ALEAS.1991. Educación Agrícola Superior en América Latina: Sus problemas y desafíos. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile.
- Foro de Análisis de la Educación Superior Agropecuaria. 1999. La reforma curricular en agronomía en la Argentina. Ministerio de Cultura y Educación. Secretaría de Políticas Universitarias. IICA.
- Gimeno Sacristán, J. (1988): El curriculum: Una reflexión sobre la práctica. Morata. Madrid.
- Gimeno Sacristán, J. (1993): Comprender y transformar la enseñanza. Morata. Madrid.
- Inhelder, B. y Piaget, J. (1972): De la lógica del niño a la lógica del adolescente. Paidós, Bs. As.



Informe elevado Ing. Agr. Marcelo Benito y Lic. Claudia Romero (por Asesoría Pedagógica) sobre los temas El cambio curricular, Concepción de enseñanza y aprendizaje, Concepción de conocimiento y ciencia, Organización y estructura curricular del Plan de estudios, Pautas metodológicas.

- Jalfen, Luis. 2001. Qué hacer con la Universidad?. Reflexiones sobre las reforma universitaria en la era tecnológica. Ed. Corregidor. Argentina.
- Menin, Ovide, 2002. Pedagogía Universitaria. Currículo, didáctica y evaluación. Homo Sapiens Ediciones. Argentina.
- Morin, E. (1994): Introducción al pensamiento complejo. Gedisa. Barcelona, pág. 30, 32
- Pozo, J. I. y Gómez Crespo; M. A. (1998): Aprender y enseñar. Morata. Madrid.
- Pozo, J.I. et al (1998): El cambio de las concepciones de los profesores sobre el aprendizaje. Educación científica. Universidad de Alcalá España.
- Reformas Curriculares de Facultades de Agronomía.
- Resolución 334/2003 del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
- Rodríguez, B. 1995. "Hacia un modelo de evaluación interno del Currículo. Centro Educativo Bordón. 47
- Sanjurjo, L. y Vera, M.T. (1998): Aprendizaje significativo enseñanza en los niveles medio, superior. Homo Sapiens. Rosario.
- Sarandon, S. 2002. Agroecología. El camino hacia una agricultura sustentable. Ed Científicas Americanas.
- Stenhouse, L. 1984. Investigación y desarrollo del Currículo. Morata. España.
- Tedesco, J. (1992): Desafíos y perspectivas de investigación y políticas para la década de los noventa. María Antonia Gallart (comp.) Educación y TrabajoVI. Montevideo. Red Latinoamericana de Educación y Trabajo.
- Torres, Jurjo (1994): Globalización e interdisciplinariedad; El curriculum integrado. Morata. Madrid.
- Tunnermann, C. 1994. "La educación permanente y su impacto en la educación superior". Universitas 2000, Volumen 18, N° 2.