

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
Acreditación de carreras de Grado
Ingeniería Agronómica - 2004



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL
LITORAL

*FACULTAD DE
CIENCIAS AGRARIAS*

B: LA CALIDAD
ACADÉMICA DE LA
CARRERA

Esperanza (Santa Fe), febrero de 2005

B LA CALIDAD ACADÉMICA DE LA CARRERA:

Plan de estudios

24. Analizar la **estructura de los planes de estudio** vigentes teniendo presente el **objetivo** de la carrera y el **perfil del egresado**. Analizar la correspondencia entre los contenidos generales, la denominación del título que otorga la carrera y sus alcances, definidos en la Res. ME 334/03. Si la carrera presenta orientaciones, analizar la adecuación de la apertura del plan para dar lugar a las mismas.

Desde su creación en 1961, la carrera de Ingeniería Agronómica de la FAVE ha constituido un factor esencial en el proceso de formación de recursos humanos especializados en la Región.

La necesidad de dar respuesta a las cambiantes demandas del contexto social en que la carrera se desarrolla, al avance del conocimiento científico, a las nuevas posibilidades tecnológicas, al auge de las herramientas informáticas y, en gran medida, al desafío de lograr un desarrollo integral sostenible, exigen mantener un proceso permanente de evaluación y de modernización de la enseñanza de la Ingeniería Agronómica. Es en ese marco donde se inserta el plan de estudio vigente.

Para nuestra institución (Resol. "CS" 281/98), el Ingeniero Agrónomo es el profesional que, actuando en los diversos niveles de organización de los agrosistemas y aportando al desarrollo socio-económico sostenible, es responsable de:

- Diagnosticar situaciones problemáticas, evaluar alternativas de solución y diseñar sistemas agroproductivos para alcanzar los objetivos de productividad y rentabilidad en orden a la satisfacción personal y/o grupal de aquellos individuos o empresas que requieran o soliciten sus servicios, en un marco de justa armonía entre los objetivos particulares de sus asesorados y de la sociedad en la que se desenvuelven, contemplando la función ética actual y futura del recurso natural.
- Asesorar sobre la orientación del sector agropecuario, en la situación presente y en cuanto a su proyección futura y a las relaciones con los otros sectores, de modo de asegurar la integración de aspiraciones, posibilidades y acciones de la comunidad rural en particular y de la sociedad en general.
- Fundamentar el criterio profesional a través del método científico, formulando hipótesis frente a los problemas que se presenten, analizando la información disponible y comprobando sobre los casos particulares la validez de las propuestas a instrumentar.
- Participar en la formulación de políticas agroalimentarias coherentes con un modelo de Desarrollo Económico-Social Sostenible, con prioridad en lo endógeno y autogestionario, pero con capacidad de inserción en un mundo globalizado, competitivo y dinámico en sus

transformaciones.

- Actuar como agentes de cambio, movilizadores de las potencialidades regionales y comunitarias a través de un trabajo interdisciplinario, participativo y con un enfoque sistémico.

Los objetivos de la carrera y el perfil del egresado pretenden que el Ingeniero Agrónomo sea un profesional con:

- fuerte formación general, tanto en lo concerniente a lo específico de su función profesional, que abarque la totalidad de los aspectos disciplinares de los sistemas agropecuarios (físico-químicos, biológicos, tecnológicos, económicos y sociales), como a lo referido a su carácter universitario;
- enfoque interdisciplinario, que se requiere para lograr un conocimiento integrado de la estructura y una comprensión de los procesos involucrados en el funcionamiento de los agrosistemas;
- capacidad de identificar el dinamismo y diversidad que caracteriza a los agrosistemas para descubrir las dificultades de predicción, la irreversibilidad de los procesos, las variadas circunstancias y criterios que guían las decisiones, juicios y modos de actuar;
- entrenamiento metodológico para la identificación y solución de problemas complejos;
- conciencia y compromiso con un perfeccionamiento continuo
- visión sistémica, reconociendo como eje de la jerarquía agrosistémica a la empresa agropecuaria dado que en ella giran (en lo endógeno o ambiente interno y en lo exógeno o ambiente externo) todas las consideraciones y actividades de los productores e Ingenieros Agrónomos.

La carrera se divide en dos ciclos (Resol. Reglamento de Carreras de Grado “CS” 12/00, modif. 214/00) con los siguientes objetivos:

1. Ciclo Inicial (al finalizar este ciclo se otorga certificación de Bachiller Universitario en Ciencias Agrarias):
 - 1.1. Introducir al alumno en los conceptos fundamentales y en la aplicación de las herramientas operativas de las ciencias básicas (Matemática, Química, Física, Estadística, Computación e Informática, Idioma Extranjero).
 - 1.2. Presentar al alumno los niveles de organización de los agrosistemas e iniciarlo en el análisis de los componentes biológicos y naturales, con énfasis en los procesos de producción e intercambio de materia, energía e información entre los subsistemas.
 - 1.3. Introducir al alumno en una formación humanística y de percepción de los niveles de organización social.

2. Ciclo de Formación Superior:

- 2.1. Completar la capacidad de análisis de los subsistemas biológicos y naturales de los agrosistemas e integrar la capacidad de diseño de alternativas de solución de las problemáticas detectadas.
- 2.2. Capacitar al educando en la selección y aplicación de tecnología efectiva, operativa, rentable, sustentable y aceptable.
- 2.3. Capacitar al aprendiente en el diseño de sistemas de producción viables.
- 2.4. Profundizar y favorecer la aplicación de los procedimientos y metodologías de las ciencias básicas en el diagnóstico y resolución de los problemas agroproductivos.
- 2.5. Capacitar y entrenar al alumno en la evaluación económica y sociológica de los diseños propuestos.
- 2.6. Formar humanística e integralmente al educando.
- 2.7. Capacitar al aprendiente en el análisis y diseño de agrosistemas desde los niveles de la fitosfera hasta la región.

La formación agronómica general la debe adquirir necesariamente todo estudiante universitario al cabo del nivel de grado. Para ello el plan de estudio sigue dos criterios simultáneos y complementarios; por un lado se organizan asignaturas con la lógica disciplinar y/o por rubro productivo a fin de lograr el conocimiento y la capacidad de intervención profesional sobre los diversos componentes y procesos de los agrosistemas. Por otra parte, están los Nodos de Integración que son definidos por la normativa vigente como espacios curriculares de integración conceptual y práctica interdisciplinaria, conformados por más de una asignatura, en los cuales los estudiantes se abocan al estudio de casos o situaciones problemáticas donde los conocimientos adquiridos en forma previa se confrontarán en una situación práctica.

Los Nodos de Integración fueron diseñados para facilitar a los estudiantes la integración de conocimientos y metodologías de distintas disciplinas en niveles crecientes de problemática agronómica y de accionar profesional permitiendo:

- analizar la estructura y comprender el funcionamiento de sistemas reales,
- evaluar su desempeño actual y
- elaborar alternativas técnicas superadoras, viables económicamente, aceptables empresarialmente y sostenibles.

Dichos nodos constituyen una actividad interdisciplinaria práctica de diagnóstico e intervención sobre los agrosistemas, guiada por una percepción holística de la realidad con procedimientos sistémicos para abordarla. En los Nodos se priorizan las actividades prácticas, la aplicación de métodos que integran a varias disciplinas y el seguimiento de situaciones reales; quedando la mayoría de los contenidos conceptuales para ser desarrollados en las respectivas asignaturas (Reglamento de Nodos según Resol. CD 122/03).

También se atiende a la formación del universitario como ser humano situado. El profesional universitario no es sólo un técnico que identifica y soluciona problemas, sino que es alguien que se encuentra inmerso en un medio social y cultural que lo desafía constantemente a poner en juego criterios, valores y principios en una tarea de discernimiento para el logro de ciertos fines; lo coloca en un permanente desafío por el encuentro con el otro y no sólo con un medio natural.

Esta formación debe ubicar temporal y espacialmente al estudiante y proveerlo de los fundamentos que hacen al saber filosófico y antropológico; al problema del conocimiento; al planteo epistemológico; y a la problemática de la ética individual y social.

Se agregan también asignaturas optativas y electivas, las cuales otorgan al futuro profesional un panorama más amplio que el de los contenidos mínimos obligatorios y posibilitan completar y orientar su formación según sus propios intereses, profundizando aspectos cognitivos, procedimentales y actitudinales que facilitarán su inserción laboral.

Evaluando los objetivos de carrera, el perfil profesional deseado y la estructura del plan de estudios, se observa correspondencia entre los contenidos generales, la intensidad y articulación de la formación práctica, la denominación del título que otorga la carrera y sus alcances, según lo definido en la Resol. MECyT 334/03.

25. Verificar la inclusión de los contenidos curriculares básicos de las áreas de Ciencias Básicas, Básicas Agronómicas, Aplicadas Agronómicas y Complementarias definidos en el Anexo I de la Res. MECyT 334/03. Valorar su correcto tratamiento en las asignaturas correspondientes.

La trama curricular de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias contempla los contenidos curriculares básicos definidos por la Resol. MECyT 334/03. Se hacen las siguientes aclaraciones:

---Ciencias Básicas

* Matemática: considera todos los contenidos a excepción del tema conjuntos. Desde la disciplina se ha decidido no incluirlo por considerarlo obsoleto.

* Química: los contenidos de Química Agrícola se distribuyen principalmente en las asignaturas Biología Celular y en la asignatura optativa Química Agroalimentaria. Además, se abordan temas puntuales en: Edafología, Fisiología Vegetal, Agroecosistemas I, Nutrición, Forrajes y Producción de leche.

---Básicas Agronómicas

* Microbiología agrícola: los contenidos de Microbiología se imparten (con responsabilidad de dictado por parte de los docentes especializados en Microbiología) en: Biología Celular, Edafología, Diagnóstico y Tecnología de Tierras, Forrajes y Producción de Leche, y en el Nodo Agroecosistemas I. No se tratan los temas referidos a Microbiología del agua, del aire y de los alimentos.

* Maquinaria agrícola: los contenidos de Maquinaria Agrícola se integran (con responsabilidad de dictado por parte de los docentes con formación en la temática) a: Tecnología de Tierras, Cultivos Extensivos, Forrajes, Cultivos Intensivos, Introducción a los Sistemas Agropecuarios, Agroecosistemas II, Administración de Organizaciones y Mecanización Agrícola.

* Ecofisiología: los contenidos de Fisiología de la Productividad de los Cultivos se dictan en Fisiología Vegetal, Ecología, Cultivos Extensivos y Agroecosistemas II, temas que pueden impartirse integrados por ser las tres últimas materias de cursado paralelo. Deben reforzarse los temas vinculados con poscosecha.

---Aplicadas Agronómicas

* Producción animal: dada la importancia de la ganadería de leche en la zona, los contenidos se centran en este tema y en producción de carne bovina. En Nutrición Animal están incluidos aspectos de alimentación de monogástricos. Sin embargo, debe reconocerse una deficiencia en el tratamiento de aspectos relativos al manejo de la producción intensiva de monogástricos.

---Complementarias

Las asignaturas complementarias permiten intensificar la interdisciplinariedad y reforzar la formación hacia determinados campos profesionales o áreas del conocimiento novedosas que no se pueden incluir en las asignaturas obligatorias.

El tratamiento de los contenidos en las asignaturas correspondientes en general es adecuado ya que en muchas asignaturas se trabaja mediante tópicos generativos. Estos son ideas, conceptos y temas propuestos por los aprendientes que permiten correctas interpretaciones de los contenidos. Estos tópicos son centrales para una o más disciplinas y generalmente resultan interesantes tanto para los alumnos como para los docentes, apuntando a metas generales (vinculadas directamente con los objetivos generales y específicos de cada asignatura y/o Nodos correspondientes).

26. Explicar los métodos utilizados para asegurar que los alumnos adquieran un manejo mínimo de agromática (informática aplicada a la agronomía) e idioma y analizar su eficacia.

La Agromática es la aplicación de los principios y técnicas de la informática y la computación a las teorías y leyes del funcionamiento y manejo de los agrosistemas. Ha nacido de la síntesis de varias disciplinas: del Enfoque de Sistemas con su integración conceptual, de la Matemática con su unificación de conceptos mediante un código uniforme y operable, y de la Computación y la Informática que posibilitan la realización de gran cantidad de operaciones lógico-matemáticas sobre grandes volúmenes de información (fácilmente organizados, almacenados, recuperados y transmitidos) en muy poco tiempo. Docentes de la FCA han dado origen al término Agromática y su uso en la enseñanza agronómica en Argentina.

La propuesta del plan de estudio es desarrollar la aplicación de la Agromática con un enfoque integrador y complementario del resto de las asignaturas de la Carrera.

En la FCA existe la disciplina Agromática. Los responsables docentes colaboran, coordinan, programan y realizan actividades conjuntamente con las demás asignaturas. Sólo aquellos temas muy específicos de Agromática, como ser los directamente relacionados con el empleo de ordenadores, programación o aplicación de utilitarios, se imparten en forma individual por: Informática Básica o en las optativas Agromática I: Sistema de información de la empresa agropecuaria y Agromática II: Modelos matemáticos agronómicos.

La propuesta pedagógica contempla la aplicación continua de modelos de simulación de complejidad creciente durante la carrera, analizando desde los componentes aislados hasta los agrosistemas completos en sus diversos niveles jerárquicos en instancias integradoras de conceptos y metodologías propias de las disciplinas base constituyentes de la Agronomía. En el Cuadro 1 se dan ejemplos de programas computacionales utilizados en articulación con Agromática; en la mayoría de los casos preparados por los docentes de cada asignatura.

Antes del inicio del cuarto cuatrimestre los alumnos deben aprobar un examen de habilidad en el manejo de PC y de sus utilitarios básicos.

Idioma Extranjero constituye un programa genérico; todos los alumnos deben acreditar capacidades de lectura, escritura y reconocimiento oral de una lengua extranjera según Resolución “CS” N° 175/99. En la FCA se dictan, dos cursos anuales de Inglés (1° y 2° año) que son evaluados con exámenes parciales y un final integrador que exigen habilidades de lectura, escritura y expresión oral a nivel intermedio. Además se dictan –por convenios- idioma Italiano y portugués. Cualquier idioma puede ser acreditado con un examen final sin cursado.

27. Analizar la **distribución de las actividades curriculares** y de la **carga horaria** según los diferentes **núcleos temáticos** y **áreas** establecidos en el Anexo II de la Res. MECyT 334/03. Completar los siguientes cuadros para comprobar el cumplimiento de la **carga horaria mínima** por Área, por Núcleo Temático y total definidos en dicho Anexo. Evaluar si esta distribución de carga horaria permite cumplir con el perfil del egresado.

La carrera cumple con el mínimo horario requerido por la Resol. 334/03 del MECyT (Cuadro 2) excediéndolo en 250 h (7%).

El área temática ‘Básicas’ cumple con el mínimo horario requerido por la Resol. 334/03 del MECyT, con 23% más de asignación de horas (154h). Es mayor la dedicación a Matemáticas, seguidos por Botánica y Química. La intensificación práctica se cubre adecuadamente con Introducción a los Sistemas Agropecuarios, que podría llamarse Nodo de Integración Origen o Nodo 0.

Cuadro 1: Programas computacionales utilizados en las asignaturas obligatorias.

Año	Asignatura	Aplicaciones agromáticas
1	Matemática Básica	Funciones. EvalMatBas. EvalMat2
	Matemática II	Páginas hipertextuales interactivas
	Morfología Vegetal	Flor. Fruto. EvalSoft
	Formación Humanística I	Procesador de textos Aplicaciones multimedia educativas
	Introducción a los sistemas agropecuarios	Procesador de textos. Planillas electrónicas. Graficadores. Presentaciones de diapositivas.
	Informática Básica	Procesador de textos. Planillas electrónicas. Presentaciones de diapositivas. Generación de fractales. Procesamiento de funciones y graficación.
2	Física	Planillas electrónicas
	Estadística I	Planillas electrónicas
	Estadística II	InfoStat
	Genética	Procesador de textos. Documentos multimedia
	Formación Humanística II	Procesador de textos
	Botánica Sistemática	Bases de datos
	Agronómica	
	Climatología	Planillas electrónicas
	Edafología	Planillas electrónicas. ProfEnr.
	Nodo I	Planillas electrónicas. Procesador de textos. Presentaciones de diapositivas. Bases de datos. Sistemas de información geográfica.
3	Zoología agrícola	Aplicaciones multimedia educativas
	Fisiología vegetal	Planillas electrónicas. CalRad. FenoSim. Germinación
	Fitopatología	Distrain. Disprot
	Diagnóstico y Tecnol de Aguas	Planillas electrónicas (balance hídrico). CropWat
	Nutrición Animal	Planillas electrónicas. MC. CalRac
	Cultivos Extensivos	FitoSim
	Forrajes	Planificación forrajera
	Diagnóstico y Tecnol de Tierras	NPKS
	Nodo II	Planillas electrónicas. Procesador de textos. Presentaciones de diapositivas. Bases de datos. Sistemas de información geográfica. FitoSim. NPKS. Planificación forrajera.
4	Economía	Planillas electrónicas. Consultas cuentas nacionales
	Sanidad vegetal	Consultas a bases de datos. Sorgalep
	Mercadeo agroalimentario	Consultas en internet. Consultas cadenas agroalimentarias, mercados a término, cotizaciones bolsas.
	Cultivos intensivos	InverSim. Fertilización.
	Nodo III	Planillas electrónicas. Procesador de textos. Presentaciones de diapositivas. Bases de datos. Sistemas de información geográfica.
5	Administración de organizaciones	Planillas electrónicas: Capital. Criawin. Ganadería. MBA. ModeTam. Prefinan. ProyLeche. UTA. WinMaqui. ProyeCer. ProyeGan, etc. Programación lineal.
	Extensión rural	Procesador de textos. Presentaciones de diapositivas
	Nodo IV	Planillas electrónicas. Procesador de textos. Presentaciones de diapositivas. Bases de datos. Sistemas de información geográfica.

Cuadro 2: Núcleos temáticos y distribución de su carga horaria en las principales actividades curriculares en la que se abordan sus contenidos, en relación a la Resol. 334/03 del MECyT.

Área temática	Núcleo temático	Carga horaria mínima Res MECyT 334/03	Asignatura Carrera	Carga horaria de la carrera
Básicas	Matemática	130	Matemática I Matemática II	105 105 = 210
	Química	210	Química Biología Celular (*)	210 30/90 = 240
	Física	95	Física Edafología (*)	84 8/90 = 92
	Botánica	145	Morfología Vegetal Botánica sistemática	98 84 = 182
	Estadística y Diseño Experiment.	95	Estadística I Estadística II	60 45 = 105
	Total	675	Total	829
	Intensific. Práctica Res. 334/03 (**)	100	Intr. Sist. Agr.	105
Básicas Agronómicas	Manejo de Suelos y Agua	235	Edafología (*) DyT de Aguas DyT Tierras (*)	76/90 90 65/84 = 231
	Genética y Mejoramiento	130	Biología Celular (*) Genética Mejor. Veg. Y Anim.	20/90 70 56 = 146
	Microbiología Agrícola	65	Biología Celular(*) Edafología (*) DyT de Tierras (*) Forrajes (*) Produc. Leche (*)	40/90 6/90 9/84 8/112 4/84 = 67
	Climatología	75	Agrometeorología	84
	Maquinaria Agrícola	95	Mecanización Agrícola D y T Tierras (*) Sanidad Vegetal (*) Forrajes (*) Cultivos intensivos I (*) Cultivos extensivos (*) Producción de leche (*) Admin. de las organiz.(*)	45 10/84 6/70 6/112 8/70 6/140 4/84 4/84 = 89
	Ecofisiología	160	Fisiología Vegetal Ecología Cultivos extensivos (*)	98 56 10/140 = 164
	Protección Vegetal	195	Zoología Fitopatología Sanidad Vegetal (*)	56 60 64/70 = 180
	Total	955	Total	877
	Intensific. Práctica Res. 334/03 (**)	250	Nodo I = 90 Nodo II = 120 DyT Aguas = 12 DyT Tierras = 20	= 242

Aclaración: (*) Comparten horas con otras temáticas: lo que se indica con una fracción en la que el denominador indica el número total de horas de la asignatura en el plan de estudios y el numerador la cantidad de horas afectadas al núcleo temático en cuestión; (**) Intensificación de la práctica: se mencionan las actividades específicas y las asignaturas que articulan para el logro de tal fin. Estas horas no se computan aquí sino en Actividades Complementarias.

Área temática	Núcleo temático	Carga horaria mínima Res MECyT 334/03	Asignatura Carrera	Carga horaria de la carrera
Aplicadas Agronómicas	Sistemas de Producción Vegetal / Animal	740	<u>Producción Vegetal:</u> Cultivos intensivos I Cultivos intensivos II Cultivos Extensivos (*) Dasonomía <u>Producción Animal:</u> Forrajes Anatomía y Fis. Animal Nutrición animal Produc Leche Produc. Carne	67/75 75 124/140 45 = 311 98/112 60 56 76/84 84 = 374 TOTAL = 685
	Socioeconomía Formación para la investigación	255	Economía Mercadeo agroaliment. Administr. Organiz. Sociología Rural Ética y Desarrollo Rural Extensión Rural Form. Hum. I Form. Hum. II	56 56 90 28 42 56 28 28 = 384
	Total	995	Total	1069
	Intensific. Práctica Res. 334/03 (**)	350	Nodo III Nodo IV Administr. Org. Trabajo Final	120 60 24 140 Total = 344
Complementarias			Introd. Sistema Agrop. Nodo I Nodo II Nodo III Nodo IV Optativas + Electivas Trabajo final	105 90 120 120 60 340 140 TOTAL= 975
TOTAL		3500	TOTAL	3750

Aclaración: (*) Comparten horas con otras temáticas: lo que se indica con una fracción en la que el denominador indica el número total de horas de la asignatura en el plan de estudios y el numerador la cantidad de horas afectadas al núcleo temático en cuestión; (**) Intensificación de la práctica: se mencionan las actividades específicas y las asignaturas que articulan para el logro de tal fin. Estas horas no se computan aquí sino en Actividades Complementarias.

Las asignaturas incluidas en la temática 'Básicas Agronómicas' cumplen prácticamente con el mínimo horario requerido por la Resol. 334/03 del MECyT, ya que sólo están por debajo en un 8% (88 h). Esta aparente deficiencia se debe a que muchas asignaturas incorporaron a los Nodos I y II una importante cantidad de actividades prácticas, tal como lo exigía su creación. Si se computaran esas horas se sobrepasaría el mínimo exigido por la mencionada resolución, se cumple satisfactoriamente la Intensificación Práctica y articulación correspondiente gracias a la inclusión de los mencionados Nodos.

A diferencia de otros planes de estudios aquí se decidió distribuir contenidos de Maquinaria y Microbiología Agrícola en diversas asignaturas, de forma de impartir y aplicar los contenidos y prácticos correspondientes en el momento más adecuado para su aprendizaje, es por eso que en el Cuadro 2 aparecen varias asignaturas encargadas de distintos tópicos de Microbiología. Respecto a los contenidos de Maquinarias Agrícolas, en el año 1999, había desaparecido como asignatura obligatoria pero al cabo de poco tiempo se vio la necesidad de incorporarla específicamente a través de lo que hoy se denomina: Mecanización Agrícola.

El área temática 'Agronómicas Aplicadas' cumple con el mínimo horario requerido por la Resol. 334/03 del MECyT. Sin embargo se advierte un desbalance entre los Sistemas de Producción Vegetal y Animal con respecto a las Socioeconómicas. Esto se debe a que al diseñar el Plan vigente, se decidió poner énfasis en la formación humanística y social del universitario Ingeniero Agrónomo, con la idea de que no sólo se está formando un ingeniero agrónomo sino un universitario generador de fuente de opinión y potencial dirigente. Pero debe reconocerse que para los estándares de la resolución hay una deficiencia de 55 horas (7 %) en los Sistemas de Producción que deben ser atendidos sin incrementar la carga total de la carrera.

Se cumple satisfactoriamente la Intensificación de la Práctica y la articulación correspondiente por la inclusión de los Nodos III, IV y el trabajo final de graduación. Si además se incluyen los prácticos integradores que se ejecutan en Cultivos Extensivos, Producción de Leche y Producción de carne se supera ampliamente el mínimo requerido por la resolución ministerial.

Las Actividades Complementarias satisfacen holgadamente el mínimo requerido por la Resol. 334/03 del MECyT.

Un componente importante de la formación del egresado es la aplicación del método científico en diversas instancias, tal como se indica a continuación:

Introducción a los sistemas agropecuarios: en esta asignatura se introduce a los alumnos al conocimiento del método científico, se describen sus etapas y se destaca el papel de la investigación en el desarrollo del conocimiento en la agronomía.

Nodos de integración: se utiliza la metodología científica en variadas instancias pero con mayor énfasis en las etapas de identificación de problemas y factores limitantes, así como para la definición de alternativas de solución y el control de su eficacia.

Edafología: el conocimiento edafológico sirve también como sustrato para el entrenamiento de operaciones intelectuales relacionadas con lo complejo y lo dinámico, siendo un medio para ilustrar y entrenar en el uso del método científico y en el proceso de identificación y resolución de problemas (PIRP).

Fisiología: según el tema de la clase (ver programa de prácticos), ellas podrán ser: trabajos en laboratorios, de invernadero o parcelas, prácticos en sala de computación, o resolución de problemas. En todos ellos se trata de que los alumnos conozcan el método científico de manera que a través de esta actividad se dé cumplimiento al objetivo de la asignatura que dice: "que el alumno comprenda la importancia de la investigación en la fisiología".

Ecología: mediante las actividades prácticas en los Nodos se tratan de analizar situaciones reales y estudiar en distintos planos espaciales la evolución de los sistemas y extraer conclusiones al respecto.

Fitopatología: en las actividades prácticas, especialmente en los referidos al diagnóstico de enfermedades, se trabaja especialmente con el método científico para que el alumno se familiarice con una metodología de resolución de diagnósticos que les permita reconocer las principales enfermedades de los cultivos.

Nutrición animal: a través de sus objetivos plantea la metodología de investigación para llegar a soluciones de problemas nutricionales: el objetivo 4 plantea: Ejercitar, a través de las secuencias de análisis, síntesis y generación de hipótesis, las posibles soluciones ante un evento nutricional determinado, que permita corregir u orientar las pautas hacia la dirección deseada (control tecnológico).

Fruticultura: propone actividades de búsqueda bibliográfica, análisis y síntesis, como así también la aplicación de la metodología de investigación para el conocimiento de la problemática frutícola en la zona central de Santa Fe. Semanalmente, dos grupos exponen los resultados de sus trabajos al resto del grupo.

Forrajes: se plantea la utilización de la metodología de investigación en la ficha de descripción de la actividad curricular referida a seguimiento de cultivos.

Cultivos Extensivos: a través de sus objetivos procedimentales propone la aplicación del método científico para la generación de conocimientos haciendo hincapié en la rigurosidad y honestidad para la obtención y publicación de los resultados. En la metodología desarrollada en los trabajos prácticos se aplica claramente el método científico.

Extensión Rural: en sus objetivos se plantea: ayudar eficazmente en la identificación y resolución de problemas de las empresas agropecuarias y organizaciones mediante la aplicación de la metodología científica en el campo de la extensión agropecuaria.

En resumen, el método científico constituye un eje transversal, hilo conductor desde los que giran contenidos y procedimientos de diversas áreas del conocimiento, proporcionando el puente de unión entre lo científico y lo cotidiano utilizando como medios las asignaturas y/o Nodos de integración, las cuales cobran la función de instrumentos cuyo empleo conduce a la obtención de resultados más perceptibles.

28. Evaluar el papel que desempeñan las actividades **optativas** para alcanzar el perfil del egresado.

Según el Reglamento de Carreras de Grado de la UNL (Resol. “CS” 12/00) “*los Ciclos se integran con asignaturas de formación general y disciplinar las que podrán ser obligatorias, optativas y/o electivas*”. Las asignaturas optativas y electivas, así como el Trabajo Final de Graduación, otorgan al futuro profesional un panorama más amplio que el de los contenidos mínimos obligatorios y posibilitan completar, orientar y profundizar contenidos conceptuales y procedimentales en pos de su desarrollo futuro. De este modo los alumnos actúan como protagonistas y hacedores de su propia educación, fortaleciendo su faz estratégica en la toma de decisiones y, por ende, mejorando la capacidad de resolución de problemas en el ámbito particular

1. *Asignaturas obligatorias*: son todas aquellas cuyos contenidos son considerados imprescindibles para la formación del estudiante (formación general y disciplinar).
2. *Asignaturas optativas*: son aquellas asignaturas que el estudiante puede elegir dentro de un conjunto finito de alternativas establecidas en el currículum. Ellas permiten reforzar la formación hacia un campo profesional determinado.
3. *Asignaturas electivas*: son aquellas que el estudiante puede seleccionar más allá de los contenidos establecidos dentro del currículum, pudiendo la elección recaer en asignaturas de Planes de Estudio de otras carreras universitarias (de la UNL u otras). Complementan la formación general, disciplinar y la orientación profesional según intereses de los propios estudiantes

Las asignaturas optativas deben tener un mínimo de 50 horas en un desarrollo cuatrimestral. Deben tener objetivos y contenidos mínimos y cada una de ellas requiere de determinadas asignaturas obligatorias como correlativas para su cursado. No hay correlatividad entre optativas.

Las asignaturas electivas, en cambio, podrán disponer de una carga horaria mínima de 30 horas, en un cursado que puede ser cuatrimestral o de menor duración.

Los objetivos y contenidos mínimos de las asignaturas optativas deben ser aprobados por el Consejo Directivo de la Facultad, mientras que en el caso de las asignaturas electivas, son aprobadas por el CS de la UNL.

Asignaturas optativas. Comenzaron con el Calendario Académico del año 2002 y su planificación se aprueba anualmente por el Consejo Directivo.

Se ofrecen 779 h de asignaturas optativas (Cuadro 3), lo que supera ampliamente las exigencias del plan de estudios (340 h entre asignaturas optativas y electivas). Sin embargo, se considera que la oferta debe incrementarse, especialmente en áreas innovadoras, posibilitando un mayor menú sobre el que los alumnos realizarán la elección. Esto también pone en evidencia la deficiencia de Profesores indicada en el Documento A y la falta de estímulo para realizar este tipo de actividad.

Cuadro 3: Asignaturas optativas ofrecidas en cada Departamento.

Departamentos	Asignaturas optativas
Producción Animal	Calidad de leche (Res. CD 305/01) Producción y utilización de forrajes conservados (Res. CD 304/01) Química agroalimentaria (Res 302/01) Producción de leche ovina, carne y lana (Res. CD 243/02)
Producción Vegetal	Post-cosecha de Hortalizas (Res. CD 101/01) Forestación urbana, rural e industrial (Res. CD 247/01) Agromática I (Res. CD 303/01) Agromática II (Res. CD 366/04) Principios y manejo de plagas urbanas (Res. CD 143/02) Manejo integrado de plagas en cultivos (Res. CD 225/02) Planificación y diseño de espacios verdes (Res. CD 145/01) Horticultura (Res. CD 283/02) Fruticultura (Res. CD 133/01)
Sociales	Turismo en el espacio rural (Res. CD 318/02) Formulación y evaluación de proyectos de inversión (Res. CD 192/04)
Ciencias del Ambiente	Implementos y Herramientas Agrícolas (Res. CD 244/02)

Asignaturas electivas

El HCS de la UNL, aprueba al inicio de cada cuatrimestre, el listado de asignaturas/seminarios que integrarán la oferta de la Universidad en lo que respecta a las “asignaturas electivas” (Cuadro 4).

Cuadro 4: Listado de materias electivas según Resol. CS 192/03.

Unidad Académica	Asignatura/Seminario	Carga Horaria Total
<i>Arquitectura, Diseño y Urbanismo</i>	Sociología	45
	Filosofía	45
	Introducción a la historia del diseño	60
	Urbanismo	45
	Teorías y producción arquitectónica	45
	Introducción a los medios digitales	37
<i>Ciencias Económicas</i>	Psicología Social	70
	Planeamiento y Control	70
	Introducción a las Ciencias Sociales	70
<i>Ciencias Jurídicas y Sociales</i>	Introducción a la Filosofía	60
	Historia Institucional	60
	Sociología	60
	Economía Política	60
<i>Bioquímica y Ciencias Biológicas</i>	Ciencia, Tecnología y Sociedad ¹	60
	Administración de Salud	60
	Ecología Humana	90
	Introducción a las Ciencias del Ambiente	90
	Saneamiento II	90
	Zoantroponosis	60
	Protección y seguridad radiológica	60
	Higiene y Seguridad en el Trabajo I	60
	Saneamiento del Aire	90
	Ética aplicada	60
	Salud ocupacional	60
	Organización de servicios de salud I	90
	Administración de recursos financieros	60
	Arquitectura y mantenimiento hospitalario	60
	Factores demográficos y dinámica poblacional	60
Legislación sanitaria I	60	
Economía en Salud	60	
<i>Humanidades y Ciencias</i>	Taller de herramientas informáticas	60
	Sociología de la cultura	90
	Literatura griega y latina	90
	Idioma Catalán	60
	Lecturas sobre rock nacional argentino	60
<i>Ingeniería y Ciencias Hídricas</i>	Geología y geomorfología de suelos	90
	Sociología de la informática	60
<i>Ingeniería Química</i>	Dibujo y documentos de ingeniería	60
	Diseño y análisis de experimentos	60
	Economía y organización empresaria	68
	Estadística y elementos de quimimetría	90
	Fundamentos de la producción de pasta celulósica	90
	Gestión y control de la calidad	75
	Microbiología general	90
	Principios de biotecnología	90
	Química del medio ambiente	112
	Química general básica	90
	Química vegetal y del suelo	120
Química, nutrición y legislación de alimentos	120	
Cómo aprender álgebra lineal	90	
<i>Dirección de Cultura</i>	Una mirada por el arte del Siglo XX	40
<i>Ciencias Agrarias</i>	Fuentes de información científico-técnica (Creada por res. CD de la FCA 160/00)	30

¹ Corresponde a un programa central de la UNL. La sede del dictado de la materia puede rotar anualmente.

A modo de ejemplo (porque varía en cada cuatrimestre) en el Cuadro 4 se consigna el listado de Asignaturas Electivas según Resol. “CS” 192/03, para el 2° cuatrimestre de dicho año; se omiten otras asignaturas propuestas por nuestra Facultad, ya que ellas se proponen desde la oferta de “optativas” para la carrera de Ingeniero Agrónomo.

29. Evaluar la **integración vertical y horizontal** de los contenidos y la enseñanza de los contenidos en **orden de complejidad creciente**. Indicar la existencia de instancias **integradoras** con la participación e interacción de docentes y analizar su impacto en la carrera.

En la Formación Agronómica se distinguen tres formas de integración:

1. La integración según la lógica de las disciplinas (materias afines).
2. La integración de las disciplinas por sistemas de producción.
3. La integración según niveles de organización de los sistemas agropecuarios. Para ello se reconoce un sistema objeto de estudio: lote, empresa o región y en cada caso el o los procesos principales: producción vegetal, producción animal, degradación de tierras, beneficio económico, desarrollo regional, entre otros.

El plan de estudio organiza las asignaturas según la integración de tipo 1) y 2) e incluye en cada año los "Nodos de Integración", los que aseguran la integración planteada en 3).



Los Nodos de Integración verticalmente interactúan en lo metodológico a través de la aplicación en distintos niveles de complejidad de: (1) Análisis y diagramación de sistemas, (2) Proceso de Identificación y Resolución de Problemas (“PIRP”), (3) Método Científico, (4) Relevamiento de datos útiles a niveles superiores, (5) Propuestas de alternativas técnicas para superar limitaciones.

Los Nodos son:

Introducción a los Sistemas Agropecuarios:

Se la considera una temática inicial al trabajo de los nodos por abordar con enfoque sistémico el análisis de empresas agropecuarias representativas de la Región.

Nodo de Integración I (Ecosistemas)

En este nodo se estudian los sistemas naturales de la Región con el objetivo de reforzar el entrenamiento en su análisis y funcionamiento: principales procesos, flujos y ciclos. Su evolución según diversos supuestos de modificación. Introducción a la problemática ambiental; el hombre y la naturaleza.

Nodo de Integración II (Agroecosistemas)

En este nodo se atienden principalmente dos niveles de complejidad: el de la fitosfera o lote y el de agroecosistema (módulo de rotación), también se avanza en el inventario de los recursos de la Empresa para integrarse así verticalmente con el Nodo siguiente.

Los contenidos referidos a la productividad de los cultivos (la interrelación suelo-cultivo-clima-plagas) se desarrollan en Cultivos Extensivos, Forrajes y Sanidad Vegetal, quedando para el Nodo lo siguiente:

- Prácticas de descripción de la estructura de la fitosfera a través del ciclo y del seguimiento de su funcionamiento.
- Uso de modelos de simulación de cultivos como refuerzo de una comprensión integrada, como herramienta de diagnóstico, de previsión de resultados según estrategias de manejo; selección de alternativas técnicas promisorias para ser evaluadas en el siguiente ítem.
- Experimentación; método científico. Respuesta a tratamientos variados.

En el nivel de agroecosistema se realizan prácticas vinculadas con:

- Determinación del uso actual y potencial.
- El nivel de sostenibilidad de los recursos naturales.
- Diagnóstico productivo y de degradación.

Elaboración del Plan integral de manejo de las tierras.

Nodo de Integración III (Diseño y ordenamiento predial - Agrosistema)

Se describe sistémicamente la estructura predial y se trata de comprender su funcionamiento actual así como los objetivos empresariales, los criterios de decisión y la "secuencia de prácticas".

Se produce un entrenamiento a nivel predial, del Procedimiento para la Identificación y Resolución de Problemas (PIRP) usando criterios productivos, económicos y de sostenibilidad, incorporando niveles de comprensión de las lógicas de las empresas familiares.

Además, se aplican nuevos criterios de ordenación predial y herramientas de administración rural.

- Los grandes temas desarrollados son:
 - I. Evaluación del estado de ordenación predial.
 - i. **Desarrollo de los principios de ordenación predial.** Esta actividad consiste en la enunciación y ejemplificación de los principios de ordenación predial. Comprende diferentes perspectivas (económica, productiva, ecológica, etc.).
 - ii. **Aplicación de los principios para evaluar el estado de ordenación predial.** Aquí se pone énfasis en los "principios" y en la capacitación para utilizar ArcView, habiéndose desarrollado un tutorial específico.
 - II. Diagnóstico y propuesta de ordenación.
 - iii. **Diagnóstico.** Se desarrolla a partir de lo anterior.
 - iv. **Propuesta de ordenación.** A partir del diagnóstico efectuado hay dos opciones de trabajar: (a) pidiendo una propuesta de corrección de los problemas detectados, dentro de la actual estructura predial; (b) pidiendo una propuesta de ordenación sobre una meta agrosistémica diferente de la actual.

Nodo de Integración IV (Desarrollo regional)

Se analizan aspectos relativos al desarrollo regional y al ordenamiento territorial, con especial énfasis en el impacto social de las innovaciones tecnológicas.

En este nodo aparece como importante la vinculación con el Magíster Scientiae en Extensión Agropecuaria y se pretende incorporar actividades interdisciplinarias con estudiantes de otras Facultades de la UNL, por ejemplo Arquitectura, Ciencias Hídricas, Abogacía y Veterinaria.

Se utilizan herramientas de comunicación y estrategias de intervención para la innovación tecnológica y organizacional.

La integración horizontal de las asignaturas (Ver ítem 33) se logra a través de las actividades en los Nodos. La integración vertical se genera tanto a partir de la paulatina sucesión de nodos, como de las correlatividades disciplinares previstas en el currículo.

El plan de correlatividades vigente, por su parte, presenta flexibilización vertical, de modo que los alumnos que no regularizan una asignatura, pueden avanzar en la carrera a través de otra línea disciplinar. Esto es posible desde el inicio de la carrera y se incrementa con la posibilidad de asignaturas optativas y electivas.

Esta particular modalidad de currículo genera las siguientes tendencias:

- Integración de docentes de diferentes asignaturas.
- Generación de espacios interdisciplinarios.
- Logro de una formación general agronómica integrada, que posibilita al estudiante el desarrollo de un enfoque adecuado para el abordaje y la resolución de problemas en sistemas de alta complejidad (pertinencia con el perfil profesional).

Durante el año 2005 se graduarán un importante número de alumnos del Plan Nuevo. A partir de ese momento adquirirá especial importancia realizar una evaluación integral del Plan de estudios. En orden a tal evaluación ya en el 2002, la Comisión de Desarrollo Institucional presentó al CD una propuesta (ver Anexo 1);

varios aspectos ya han sido atendidos y los que restan se considerarán cuando hayan egresado más del 70% de los ingresantes de 1998 y 1999.

30. A partir de las fichas de actividades curriculares, analizar la correspondencia entre **objetivos, contenidos, tipo de actividades teóricas y prácticas, la metodología de enseñanza, las modalidades de evaluación, carga horaria y la bibliografía** prevista y si permiten lograr el perfil profesional propuesto. Señalar si estos aspectos están explicitados en los programas las asignaturas. Considerar la suficiencia de la bibliografía disponible para los alumnos.

El reglamento de enseñanza (Resol. "CD" N° 430/02) establece que en las planificaciones, se debe consignar:

- a) Objetivos del aprendizaje.
- b) Contenidos (programa analítico y de prácticos).
- c) Bibliografía básica y complementaria recomendada.
- d) Recursos humanos y materiales existentes.
- e) Cronograma por semana y responsable de cada actividad.
- f) Estrategias de enseñanza-aprendizaje a emplear.
- g) Tipo y número de evaluaciones parciales exigidas durante el cursado.
- h) Exigencias para obtener la regularidad o promoción parcial o total, incluyendo criterios de calificación.
- i) Modalidad de los exámenes finales para alumnos regulares, libres y oyentes, incluyendo programa de examen si correspondiera.

Por lo tanto, en coincidencia con lo requerido por la Resol. 334/03 en la Planificación de cada asignatura quedan explicitados los objetivos, contenidos, tipo de actividades teóricas y prácticas, la metodología de enseñanza, las modalidades de evaluación, carga horaria y la bibliografía. Estas planificaciones son presentadas anualmente y aprobadas por el Consejo Directivo previo análisis a cargo de la Comisión de Enseñanza de dicho Consejo. A partir de la creación de los Departamentos las Planificaciones de cátedras deben ser discutidas en el seno de dicha estructura y luego elevada por el Director de Departamento a la Secretaría Académica.

Los **objetivos** expresados en términos de competencias abarcan aspectos cognitivos, actitudinales y procedimentales (desarrollo de la capacidad de análisis, destrezas y habilidades para seleccionar y procesar información y resolver problemas).

Los **contenidos**, materiales y actividades elegidos no son apéndices de la enseñanza ni del aprendizaje, sino que son partes significativas del proceso. En las asignaturas correspondientes al Ciclo Superior se recuperan los contenidos desarrollados en diferentes espacios curriculares durante los períodos anteriores, abordando temas de la región y concretamente, centrados en las problemáticas de la zona. Además, existen actividades curriculares que ponen en práctica e interrelacionan los contenidos del plan de estudios.

Las **actividades** y las **metodologías de Enseñanza-Aprendizaje** que se realizan con los alumnos comprenden Clases teóricas (en una gran mayoría de los casos no obligatorias) y actividades de formación práctica. El tipo de actividades prácticas y los ámbitos donde ellas se realizan varían según el Área temática a la que pertenezca la asignatura.

En las Ciencias Básicas predominan las actividades en Taller (Matemática I y II, Química, Física, Estadística I y II), con un fuerte componente de resolución de problemas, y de experimentación en laboratorios (Química, Física, Biología Celular, Morfología Vegetal, Botánica Sistemática Agronómica).

Respecto a las asignaturas Básicas Agronómicas, si bien algunas en parte asientan las actividades prácticas en el trabajo en Laboratorio (Fisiología Vegetal, Fitopatología, Edafología), desarrollan también actividades en aula y/o Sala de Informática de análisis crítico de información y/o interpretación de datos y resolución de problemas; y trabajos a campo.

Las asignaturas Agronómicas Aplicadas, en tanto, centran la formación práctica en el análisis crítico de información y/o interpretación de datos, la resolución de problemas, el diagnóstico y análisis de situaciones problemáticas a través del trabajo en aula y a campo y talleres de discusión.

Las asignaturas del núcleo temático Sociales realizan un porcentaje importante de las actividades curriculares en aula bajo la forma de Taller. Se destaca el planteo de actividades propuesto por la asignatura Desarrollo Rural que centra el aprendizaje en la lectura dirigida de material bibliográfico, utilizando el recurso clase teórica sólo cuando la complejidad del tema lo requiere.

La modalidad de trabajo en taller logra una activa participación de los alumnos dentro de un sistema no esquemático ni rígido sino totalmente dinámico y participativo que posibilita introducir los conceptos teóricos a través del planteo de situaciones problemáticas. Este tipo de actividad requiere de grupos de alumnos poco numerosos, forma de trabajo en Comisiones que adoptan varias asignaturas. Sin embargo, al analizar las fichas de Actividades Curriculares, se observa que determinadas asignaturas plantean un trabajo tipo taller con un número muy alto de alumnos (Sociología Rural: 100 alumnos; Desarrollo Rural: 80 alumnos, Formación Humanística I y II por estar en los dos primeros años de la carrera, también con cursos muy numerosos).

También en algunas asignaturas Básicas Agronómicas (Diagnóstico y Tecnología de Tierras) y Aplicadas Agronómicas (Fruticultura) los alumnos exponen a todo el curso el resultado de sus investigaciones. La finalidad de este trabajo es que los alumnos realicen una búsqueda de información, compilación y síntesis de la misma para exponer a sus compañeros, interiorizándose así de las distintas problemáticas de la disciplina.

En algunas de las asignaturas obligatorias (Introducción a los Sistemas Agropecuarios, Desarrollo Rural, Administración de las Organizaciones), en algunas de las optativas (Formulación y Evaluación de Proyectos, Turismo en el Espacio Rural) y de las electivas (Fuentes de Información Científico-técnica) los alumnos deben realizar un Trabajo final de integración, ya sea bajo la forma de Trabajo monográfico, Proyecto o Trabajo de Práctica profesional.

Además de las prácticas sobre los diversos sistemas productivos regionales que los alumnos realizan a través de las asignaturas Básicas Agronómicas y fundamentalmente de las Agronómicas Aplicadas, se organizan como actividad complementaria viajes de estudio. Los sitios usualmente visitados en Santa Fe corresponden a las Regiones: Cuña Boscosa, Bajo Submeridionales, Bajos de Los Saladillos y Albardón Costero; además del Domo Oriental y Occidental. También se realizan múltiples viajes de un día de duración a los sistemas productivos próximos a la FCA y Estación Experimental INTA Rafaela. Deben destacarse los viajes a la Región de Cuyo, Noroeste y Litoral.

Las Clases teóricas predominantes son del tipo expositivas-interrogativas, con la finalidad de mejorar los niveles de expresión y participación de los estudiantes. Se utilizan recursos diversos: proyector de diapositivas, retroproyector, ordenadores, proyector de multimedia, todos ellos integrados al uso del pizarrón.

Los equipos docentes de las diferentes asignaturas difunden al inicio de clase los horarios de consulta semanales (oscilando entre 2-12 hs de clase de consulta); horarios que se amplían para la época de parciales y de exámenes. En estos horarios los docentes atienden en forma personalizada las dudas de los alumnos durante el desarrollo de la asignatura y la preparación de sus evaluaciones. Muchas asignaturas disponen de horarios de consulta diferenciados para contenidos teóricos y prácticos. Y además si la demanda de los alumnos lo requiere se ofrecen clases de apoyo sobre temas puntuales.

Para las actividades prácticas de las diferentes modalidades los alumnos disponen de Guías elaboradas por los docentes; las que muchas veces deben completar durante el desarrollo de la actividad o a posteriori, transformándose en informes de la actividad realizada.

La **modalidad de evaluación** se describe en el ítem siguiente. Sin embargo, cabe mencionar que la evaluación no se considera en términos de realizaciones terminales que se corresponderían con meras pruebas sumativas o a la realización de un producto (informes, monografías, trabajo final de carrera), sino que está considerada como una técnica para el logro del monitoreo continuo de los alumnos y para permitir a cada protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje (educador y educandos) hacer un balance, ajustar, reforzar, intervenir sobre el aprendizaje a partir de continuas reformulaciones. Además, observamos que el proceso de evaluación permite el desarrollo de la actividad metacognitiva, es decir que los sujetos puedan tomar distancia de sus tareas inmediatas, analizando sus prácticas.

La bibliografía en general es variada y actualizada si bien en algunas asignaturas la disponibilidad de material bibliográfico en la biblioteca es insuficiente; situación que se agrava en los primeros cursos con el incremento del número de alumnos. Esto se suple en parte con la compra de libros por los alumnos y, muy

especialmente, con la elaboración de materiales didácticos desarrollados por los docentes, bajo soporte gráfico o electrónico.

El mencionado material de estudio es revisado, ampliado y actualizado anual o bianualmente y se pone a disposición de los alumnos a través del Centro de Estudiantes de la FCA, encargado de su publicación o directamente a través de la página web de la FCA.

La búsqueda en Internet de información es incentivada como forma de crear conciencia sobre la necesidad de actualización permanente en los futuros profesionales.

Numerosas asignaturas en los últimos años han aprovechado las nuevas tecnologías de la información y han preparado materiales para autoaprendizaje. Fichas didácticas sobre determinados temas y sus correspondientes guías de estudio, en algunos casos con sistemas de autoevaluación. Del mismo modo varias asignaturas en el marco de la página web de la FCA disponen de sus propias páginas, desde las cuales el alumno puede bajar materiales de estudio y evaluación, clases en formato power point, realizar consultas, ver y conocer las consultas más frecuentes y, muy especialmente, conocer su ficha personal de asistencia y evaluación, así como acceder al transparente de la cátedra. Es de destacar al respecto la elaboración de programas informáticos didácticos desarrollados por distintos grupos de docentes (ver ítem 26).

Al analizar las diversas actividades propuestas por las asignaturas se observa una carencia importante en el desarrollo de destrezas productivas, una situación que debe tender a paliarse a través de la puesta en funcionamiento de Campos de producción de la FCA o de la firma de convenios con Instituciones o empresas de la zona (ver Plan de Mejoramiento).

Se destaca que la formación básica y básica agronómica que reciben los estudiantes es muy importante; la que complementada con el uso del enfoque sistémico, prácticas de análisis de sistemas, uso del método científico y de Procesos de Identificación y Resolución de Problemas que desarrollan las asignaturas Básicas Agronómicas y Agronómicas Aplicadas posibilita una sólida formación agronómica generalista.

Además la inclusión de la formación humanística y social, completa la formación general propia del universitario, superando la tradicional formación tecnológica, y asegurando la preparación de futuros dirigentes para nuestras Instituciones.

Las asignaturas Agronómicas Aplicadas a través de su propio desarrollo y de las vinculaciones con el medio van monitoreando las necesidades de la actividad profesional y cómo ellas cambian en el tiempo, adaptando por un lado los contenidos y capacidades que deben desarrollar y ayudando a la FCA a redefinir el perfil profesional. Por ejemplo el Plan de estudios 1999 pretendía un perfil “generalista”, pero en lo laboral inmediato tendía a satisfacer las necesidades de una actividad profesional privada que estaba muy marcada por el asesoramiento. Desde hace 3 a 4 años esto ha cambiado y aún no es claro qué se perfila para el futuro.

La carga horaria asignada a cada Actividad Curricular es adecuada y permite cumplir con lo estipulado en la Resol. MECyT 334/03 (ver ítem 27).

Los objetivos, la selección de contenidos, los materiales y actividades teóricas y prácticas, la metodología de enseñanza y las modalidades de evaluación se corresponden y posibilitan la enseñanza *desde problemas reales y relevantes* para los estudiantes, en pos de la concreción del perfil profesional esperado. Los contenidos se retoman en diferentes oportunidades con el propósito de que se efectúen *meta-análisis*, y *reflexiones meta-cognitivas*, poniendo siempre cada acción en situación de análisis-discusión.

El uso de instancias no presenciales de estudio tutorial a través de herramientas informáticas es aún incipiente y debería profundizarse en el futuro.

De todos modos, se considera necesario generar un trabajo en los Departamentos y entre los Departamentos de discusión del modelo de proceso de enseñanza y aprendizaje que la formación del Ingeniero Agrónomo requiere, que posibilite discutir objetivos, analizar contenidos y optimizar su integración, redefinir metodologías de enseñanza y sistemas de evaluación.

31. Analizar las **modalidades de evaluación** de los estudiantes, en cuanto a la consideración de aspectos cognitivos, actitudinales, desarrollo de la capacidad de análisis, destrezas y habilidades para seleccionar y procesar información y resolver problemas. Señalar si los estudiantes conocen con anticipación la forma de evaluación y si acceden a los resultados de sus evaluaciones como complemento de su aprendizaje. Indicar si la frecuencia, cantidad y distribución de las evaluaciones afectan el normal desarrollo de los cursos.

Evaluación

- Existe un sistema de evaluación continua durante el cursado implementado a través de instancias evaluativas de los prácticos, parciales escritos u orales, presentación de informes técnicos y de trabajos individuales y grupales. En las prácticas la evaluación se centraliza fundamentalmente en los aspectos procedimentales y en muchos casos, se complementa con la resolución de problemas. Además, generalmente se exige un mínimo del 80% de asistencia a las clases prácticas.

Evaluación diagnóstica:

Las evaluaciones en general actúan como radiografías del proceso de enseñanza-aprendizaje y permiten reconocer algunos signos esperables y detectar, si las hubiera, dificultades.

El diagnóstico es un momento de altas potencialidades educativas y con amplias posibilidades de incidencia en la transformación de dicho proceso. En general, las evaluaciones diagnósticas que se efectúan permiten la participación de docentes y alumnos. Esta propuesta de evaluación, además posibilita activar *conocimientos previos*, los que constituyen la clave de la metacomprensión, posibilitando un análisis y valoración de los siguientes aspectos críticos de todo aprendizaje:

- * saber cuánto se sabe de un tema y cuánto se desconoce.
- * saber exactamente qué sabemos.
- * saber qué es necesario saber
- * conocer la utilidad de las estrategias de intervención

En algunas disciplinas básicas (Matemática, Física) en el momento de comenzar el dictado del curso toman una prueba diagnóstica con el objeto de indagar acerca de la calidad de conocimientos básicos que el alumno posee al iniciar el aprendizaje de la

asignatura, y valorar el apoyo y/o refuerzo en el aprendizaje de determinados temas que el alumno necesita. Los alumnos conocen el resultado de estas pruebas y analizan con los docentes en jornadas extras los errores en ellas cometidos e interpretan la necesidad de reforzar el aprendizaje de conocimientos básicos, y, sobre esa base esforzarse por elevar su rendimiento.

En otras asignaturas, el diagnóstico es utilizado como herramienta para despertar interés y motivación en los alumnos sobre la materia que inician.

Además, la evaluación se propone como una *responsabilidad compartida* dando privilegio, **en el docente** a proyectar una mirada reflexiva del programa efectuado (contenidos, bibliografía, metodología y actividades sugeridas) y, **en el alumno** a revisar y reconstruir su conocimiento, organizarse, planificar y repensar sus tareas, parciales, informes y su metodología de trabajo.

En general, las modalidades de evaluación utilizadas son con aviso previo y respetan condiciones de intencionalidad.

Condiciones de Regularidad:

En el establecimiento de la condición de regularidad las asignaturas utilizan criterios variables. La gran mayoría trabaja con clases teóricas no obligatorias y una exigencia del 80% de aprobación de los Trabajos prácticos.

En muchas asignaturas al finalizar los trabajos prácticos el alumno debe presentar un informe más o menos estructurado y realizar una evaluación (generalmente escrita). Ésta a la vez de dar información relativa al aprendizaje del alumno, suministra información de retorno sobre la marcha del curso y permiten corregir falencias, de existir, durante el dictado de la materia. En la mayoría de los casos se califican como aprobado o insuficiente, no son recuperables y se entregan a los alumnos para su propio control en la clase inmediata siguiente.

Como parte de la evaluación del proceso se exige la aprobación de entre 1 a 3 parciales u actividad que los reemplace (un mayor número de coloquios sobre actividades teórico-prácticas o prácticas, etc.). En la gran mayoría de los casos los parciales cuentan con el correspondiente recuperatorio; en otros cada parcial tiene un puntaje y el alumno debe alcanzar un determinado puntaje máximo por parcial o total de

la asignatura, sirviendo el recuperatorio para cambiar el puntaje obtenido en uno de los parciales (por decisión del alumno).

En otros casos las condiciones de regularidad exigen además un 75-80% de clases teóricas; tener aprobado el Seguimiento de cultivos (Forrajes y Cultivos Extensivos), o un Trabajo Final integrador (Introducción a los Sistemas Agropecuarios, Desarrollo Rural) o una de las etapas de dicho trabajo (Administración de las Organizaciones).

Promoción de las asignaturas:

Para la aprobación de la asignatura predomina la existencia de un examen final, aunque se observa un incremento de la modalidad de promoción parcial y total. En estos casos sufren ciertas modificaciones los sistemas de evaluación que, en general, incrementan los diferentes niveles de exigencia (asistencias, calificaciones mínimas, etc). Finalmente, en estos casos, es común la existencia de una evaluación integradora. A partir del año 2003, las asignaturas que adoptan esta modalidad de evaluación disponen de 1 semana más de cursado por cuatrimestre.

Respecto al examen final, los alumnos regulares rinden un examen sobre contenidos teóricos que puede ser escrito u oral según las asignaturas. Las asignaturas muestran exigencias diferentes para el examen del alumno libre incorporando en una gran mayoría de los casos exámenes prácticos.

En la totalidad de las asignaturas el primer día de clases se informa a los alumnos la Planificación Anual, la que además está a su disposición en la fotocopiadora de Centro de Estudiantes y, en algunos casos, están disponibles en el sitio que las asignaturas disponen en la página Web de la FCA. Consecuentemente, los alumnos conocen desde el primer día de clase el sistema de evaluación como así también las fechas de realización de cada uno de los parciales, recuperatorios y actividades de promoción.

Los resultados de las evaluaciones escritas se informan a través del transparente de cada asignatura y todas las evaluaciones se pueden ver, discutir y analizar con el docente en horarios definidos para tal fin o en los horarios de consulta. El análisis y

discusión de los resultados de las diferentes evaluaciones realizadas por el alumno con el docente se considera un momento muy importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje porque el descubrimiento y reconocimiento de errores tiene un rol relevante en el mismo. En algunas asignaturas se realiza un análisis grupal de respuestas correctas y se hace hincapié en comentar los errores que han sido más comunes al grupo porque es un indicador de que el tema no ha sido comprendido adecuadamente.

En Cultivos Extensivos los alumnos reciben anticipadamente el total de preguntas que pueden ser realizadas en los parciales, de las cuales se seleccionan un determinado número al azar.

Al analizar las fichas de actividades curriculares se observan variaciones respecto a los sistemas de evaluación. Hay asignaturas en las que predomina la evaluación de objetivos cognitivos; en otras se integra además la evaluación de capacidades interpretativas y resolutivas y de habilidades y destrezas. Muchas asignaturas adoptan un sistema de evaluación que combina diferentes instrumentos con la finalidad de lograr una mayor precisión en la evaluación, atendiendo a los distintos objetivos planteados y brindando al alumno una variedad de oportunidades para que exprese los resultados, lo que permite arribar a la adjudicación de notas más confiables y representativas.

También, en casos puntuales, se utiliza la autoevaluación, generándose espacios para la reflexión metacognitiva-interacción entre el docente, los alumnos y los alumnos/as entre sí, lo que es muy necesario para mejorar las capacidades verbales, orales y escritas, como así también las actividades metaverbales - herramientas indispensables para alcanzar una reflexión consciente y voluntaria de los procesos efectuados. Esta fase evaluativa que se genera, fuerza a los alumnos a entrar en *la zona de desarrollo próximo*, enseñándoles a conseguir el control consciente de lo que van aprendiendo

Por otro lado, la autoevaluación permite a los jóvenes alumnos/as: reconocer el tipo de decisiones que deben tomar durante el trayecto curricular; convertirse en aprendices autónomos; tomar conciencia de la distancia que existe entre aprender y explotar la propia habilidad frente a un problema; poner de relieve la generación de ideas, la autoevaluación, la "interacción controlada"; volverse mejores hacedores de situaciones reales (académicas o extra-académicas). De este modo, el meta-análisis de

cada trabajo acorta la brecha entre lo que se busca y lo que acontece, y permite volver a reconsiderarla atendiendo a mayores aspiraciones, resignificando la experiencia.

En ningún caso, la cantidad y frecuencia de las evaluaciones afecta el normal desarrollo de los cursos, ya que Secretaría Académica coordina la adecuada distribución de las evaluaciones parciales que se llevan a cabo durante el cursado. En general, se evita realizar más de un examen parcial por semana.

Se ha observado que, con el incremento de las asignaturas de promoción sin examen final, disminuye la asistencia a las clases no obligatorias de las asignaturas de cursado tradicional. En la actualidad sólo hay 6 asignaturas sin examen final y 11 con promoción parcial; ésta se obtiene durante la 15ª semana del cuatrimestre. De incrementarse esta modalidad deberá revisarse el sistema de cursado a fin de evitar competencia.

32. Explicar la necesidad y pertinencia de la realización de **actividades curriculares fuera del ámbito de la unidad académica**, si es el caso.

Las actividades que se realizan fuera de la FCA tienen como objetivo general que el alumno vivencie la realidad agropecuaria. Se llevan a cabo en Introducción a los Sistemas Agropecuarios, en los Nodos de Integración II, III y IV, en las asignaturas relacionadas con los diversos sistemas productivos, en algunas de las asignaturas optativas y en la práctica profesional (opción del Trabajo final de graduación).

Este contacto con la realidad es imprescindible para generar en el alumno la actitud y capacidad de transferir su percepción en términos de los conceptos, variables y parámetros teóricos que fundamentan la aplicación de las diversas metodologías de análisis y diseño de agrosistemas superadores en los cuales se resuelven los problemas detectados. Además favorece la interacción con los productores, organizaciones sectoriales y población rural, insertando el problema productivo dentro del contexto social donde se desarrolla y generando la necesidad de contemplar las consecuencias éticas de toda decisión técnica (pertinencia con el perfil profesional y la formación general universitaria).

La ubicación geográfica de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNL, facilita el acceso a los distintos sistemas productivos de la Región.

Más detalles sobre viajes de estudios en el ítem 12 del Documento A.

33. Indicar las actividades curriculares que atienden en mayor medida a la **formación práctica** en cada uno de los tres ámbitos establecidos según el Anexo III de la Res MECyT 334/03, señalando los contenidos y las modalidades de dictado diseñados para abordarlas:
- Introducción a los estudios universitarios y agronómicos
 - Interacción con la realidad agropecuaria
 - Intervención crítica sobre la realidad agropecuaria

1) Introducción a los estudios universitarios y agronómicos:

Los módulos no disciplinares del curso de ingreso: ‘Pensar la Ciencia’ y ‘Problemática Universitaria’, y la actividad curricular ‘Introducción a los Sistemas Agropecuarios’ son los ámbitos que ofrecen los elementos para que los alumnos se familiaricen con la Universidad, la Organización y el funcionamiento de las instituciones de enseñanza de las Ciencias Agropecuarias y su vinculación con la realidad. Esta última asignatura, además de organizar visitas a distintos sistemas productivos típicos de la zona, realiza paneles de discusión con egresados insertos en distintas áreas de la profesión. Los estudiantes deben producir informes de análisis de los sistemas referidos, según diversos niveles de organización agrosistémica: fitosfera, zoósfera, empresa y organizaciones sociales e inserción de las mismas en una Región (todos estos trabajos se desarrollan sobre casos reales). Esto permite a los alumnos:

- conocer las distintas posibilidades de desempeño profesional;
- conocer el medio en el que deberán actuar;
- ajustar su vocación profesional.

2) Interacción con la realidad agropecuaria

Los espacios curriculares que contribuyen al diagnóstico y análisis de situaciones problemáticas sobre casos reales son los Nodos de Integración I y II.

Nodo I: Botánica Sistemática Agronómica, Edafología, Agroclimatología, Diagnóstico y Tecnología de Aguas, Agromática, Ecología.

Nodo II: Diagnóstico y Tecnología de Tierras, Diagnóstico y Tecnología de Aguas, Edafología, Sanidad Vegetal, Cultivos Extensivos, Zootecnia Agrícola, Forrajes, Producción de Leche, Agromática, Fitopatología.

3) Intervención crítica sobre la realidad agropecuaria

Los espacios curriculares que contribuyen a promover el desarrollo de competencias vinculadas a la actividad agropecuaria característica de la futura intervención profesional son los Nodos III y IV y, el Trabajo final de graduación.

Nodo III: Ecología, Economía, Administración de las organizaciones, Mercadeo agroalimentario, Cultivos Extensivos, Forrajes, Diagnóstico y Tecnología de Tierras, Diagnóstico y Tecnología de Aguas, Producción de Leche, Producción de Carne, Sociología Rural, Extensión Rural, Política y Legislación Agraria, Formación Humanística, Cultivos Intensivos e Informática Básica.

Nodo IV: Extensión Rural, Desarrollo Rural, Ecología, Política y Legislación Agraria, Formación Humanística III.

En este Nodo se trabaja en talleres, que complementan los trabajos de campo. Se pretende de esta forma:

- ordenar y sistematizar la observación de variables de interés para la ordenación y el diseño en los trabajos de campo conformando bases de datos.
- entrenar a los alumnos en el uso de software específico para el ordenamiento y el diseño predial.
- favorecer el proceso de diagnóstico, utilizando criterios disciplinares propios
- estimular la creatividad en las propuestas de diseño

Se considera por lo tanto, que se contribuye a conformar competencias distintivas en el futuro profesional.

En el Nodo de Integración IV a su vez se analizan aspectos relativos a estrategias de intervención considerando aspectos que hacen al ordenamiento territorial en el marco del desarrollo rural sustentable.

Se trabaja la temática de planificación estratégica a través de la aplicación de la metodología científica de análisis a distintos casos; diagnóstico cuali-cuantitativo desde una visión prospectiva para la definición de temas críticos; selección de temas críticos relacionados al impacto social de las actividades productivas del sector urbano-rural; propuestas de alternativas de solución.

El plan de estudios vigente contempla como trabajo final de graduación la realización de un proyecto de investigación (Tesina) o de una Práctica Profesional Agronómica, que permite optar a los alumnos de acuerdo a sus preferencias o percepción de desempeño futuro.

En resumen, debido a la complejidad de la Agronomía, los docentes de la FCA están realizando, a través de su trabajo en los Nodos de Integración, aportes a la reflexión de diferentes asignaturas en pos del logro de la interdisciplinariedad. Esta tiene la finalidad de corregir los posibles errores y la esterilidad que acarrea una ciencia excesivamente compartimentada y sin comunicación. En esta casa de estudios se entiende la interdisciplinariedad más que como una técnica de trabajo como un proceso que se utiliza cuando se trata de comprender la realidad, de transformarla y de hacer frente a los problemas que presenta.

34. Analizar si el **tipo de actividades que se desarrollan** (experimentales, resolución de problemas, análisis y diagnóstico de situaciones problemáticas, diseño y proyecto, integradoras), su **carga horaria** y el **lugar donde se llevan a cabo** (aula, laboratorio, campo) son apropiados para cumplir con los objetivos de los tres ámbitos de formación práctica. Evaluar si existen suficientes recursos humanos y materiales para la ejecución de estas actividades. Verificar el cumplimiento de la **carga horaria mínima** destinada a la formación práctica según el Anexo III de la Res. MECyT 334/03:
- Introducción a los estudios universitarios y agronómicos
 - Interacción con la realidad agropecuaria
 - Intervención crítica sobre la realidad agropecuaria

Además de las actividades prácticas propias de cada asignatura el Plan de estudios estipula espacios curriculares interdisciplinarios para la formación práctica. Ellos son Introducción a los Sistemas Agropecuarios, Nodo de Integración I, Nodo de Integración II, Nodo de Integración III, Nodo de Integración IV y las siguientes asignaturas que integran en su práctica temas de niveles anteriores: Diagnóstico y Tecnología de Aguas, Diagnóstico y Tecnología de Tierras y Administración de las Organizaciones (ver Ítem 27).

La distribución de carga horaria y organización de las distintas actividades se presenta en el Cuadro 5.

Analizadas las fichas de actividades curriculares se observa que:

- los docentes del Nodo I consideran adecuada la dotación docente y la infraestructura y equipamiento disponible.
- los docentes del Nodo II, III y IV afirman que la dotación docente es deficitaria, pues si bien varios de los docentes tienen dedicación exclusiva ellos están afectados a varias asignaturas obligatorias y optativas, así como a Proyectos de Investigación y de Extensión. En lo que respecta a infraestructura y equipamiento los responsables de ambos nodos plantean que las aulas no están adecuadas para el trabajo en pequeños grupos; además para el Nodo III la sala de informática tiene puestos de trabajo insuficientes.

A través de la participación de los docentes de las cátedras más directamente relacionadas se cubren las actividades de formación práctica (Anexo III Resol. MECyT 334/03). Pero es necesario aclarar que la dotación horas docentes directamente afectadas a la formación práctica es deficitaria. Se requiere de cargos docentes para designar coordinadores operativos de las principales líneas de formación práctica.

**Cuadro 5: Distribución porcentual de la carga horaria de cada asignatura obligatoria.
Referencias: (1) Trabajo en Taller; (2) en Sala de Informática.**

ASIGNATURA	TEORÍA	ACTIVIDADES PRÁCTICAS EN:			
		AULA	LABORATORIO	CAMPO	PROYECTO Y DISEÑO
Matemática I		100 (1)			
Química	25	42 (1)	33		
Introducción Sistemas Agrop	25	25		25	25
Formación Humanística I	50	50			
Biología Celular	66		34		
Morfología Vegetal	57		43		
Matemática II		100 (1)			
Informática Básica	50		50 (2)		
Idioma I	100				
Idioma II	100				
Estadística I	66	34			
Estadística II	66	34			
Mecanización Agrícola	50	50			
Genética	80	20			
Anatomía y Fisiología Anim.	50	50			
Botánica Sistemát. Agronóm.	66	34			
Física	33	33	33		
Edafología	50	16	16	17	
Agrometeorología	42	58 (1)			
Formación Humanística II	66	33			
Ecología	100				
Zoología Agrícola	33		33	34	
Fisiología Vegetal	66		33		
Fitopatología	37	25	37		
Diagnóstico y T. De Aguas	33	33		33	
Nutrición Animal	25	50		25	
Diagnóstico y T. De Tierras	33	33		34	
Mejoramiento An. y Vegetal	75	25			
Sociología Rural	100				
Economía	50	50			
Sanidad Vegetal	50	12	12	25	
Forrajes	50			50	
Cultivos Extensivos	50	12	12	25	
Producción Leche	57	28		15	
Mercadeo Agroalimentario	50	50			
Ética y Desarrollo Rural		100			
Cultivos Intensivos I	50	16		34	
Producción de Carne	50	25		25	
Administ. de Organizaciones	50	50			
Cultivos Intensivos II	50	10	10	20	10
Política y Legislación	100				
Dasonomía					
Extensión Rural	50	50 (1)			
Nodo I: Ecosistema	30			50	20
Nodo II: Agroecosistema	10	20	15	30	25
Nodo III: Agrosistema	30	30	20 (2)		20
Nodo IV: Desarrollo Regional					100
Trabajo Final de Graduación					100

35. Analizar si la cantidad de **docentes según su cargo y dedicación**, garantizan con un nivel de calidad adecuado la cobertura de los distintos cursos y comisiones. Teniendo en cuenta los **tipos de designaciones docentes**, evaluar en qué medida dichas designaciones aseguran la continuidad y el desarrollo de las actividades curriculares.

El 72% de los docentes presentan carácter ordinario, el 44 % del total tiene dedicación exclusiva. Del total de cargos el 37% tiene formación de posgrado acorde a la temática docente. Actualmente 19 docentes están cursando su posgrado (7 de doctorado y 12 de maestría) por lo que el porcentaje de docentes totales con grado de Doctor o Magíster se elevará a más del 60% del total de cargos en los próximos años.

Estas cifras son una clara manifestación de la importancia de la política de concentración de dedicaciones y formación de recursos humanos (posgraduación) como elementos que dan sustento a garantizar un nivel adecuado de calidad y cobertura de los distintos cursos, actividades de investigación, extensión y servicios.

Si bien la relación global de docentes dedicación exclusiva equivalente-alumno es de 1: 12 esta relación no refleja lo que ocurre durante el proceso de enseñanza aprendizaje; en el Cuadro 6 se muestra la relación entre el número de alumnos que se inscribe a la asignatura respecto del número de docentes equivalente exclusivo afectado a esa asignatura. Cabe aclarar que en el Cuadro 6 no se contemplan las asignaturas optativas lo cual desmejora la relación docente-alumno de las asignaturas obligatorias cuyos docentes están afectados a su dictado o, en aquellos casos en que los docentes están afectados a más de una asignatura.

Se observa que en ambas Formaciones Humanísticas es elevada la relación debiendo atenderse a esta deficiencia. En Física y Nutrición Animal hay deficiencias y habrá que incrementar la dedicación docente. En cambio con Anatomía y Fisiología Animal se requiere transversalizar con la Facultad de Ciencias Veterinarias. En Mecanización Agrícola deben participar docentes vinculados con la temática de Tierras, Sanidad y Producción Vegetal.

Con respecto a Dasonomía se realizan gestiones para radicar un docente investigador formado en la temática.

Además, existen asignaturas con deficiencias y algunas áreas de vacancia que requieren ser cubiertas con un mayor número de cargos de **profesores**. Se hace referencia a aquellas temáticas:

a) cuyos profesores responsables tienen baja dedicación: Agrometeorología, Diagnóstico y Tecnología de Tierras, Forrajes, Nutrición Animal, Mecanización Agrícola, Producción de leche, Agromática.

b) que son áreas de vacancia: Dasonomía, Monogástricos, Agricultura de Precisión y Procesamiento de Imágenes.



También hay asignaturas que requieren de más cargos docentes **ayudantes graduados** para cubrir:

- a) actividades prácticas en cursos con elevado número de alumnos;
- b) coordinación operativa de Nodos de Integración.

Todo lo cual debe contemplarse en el Plan de mejoramiento.

Cuadro 6: Relación número de alumnos/número de docentes equivalente exclusivo que dictan la asignatura.

Asignatura	alumno/ docente
Matemática I	43
Química	55
Introd. Sist. Agrop.	30
Form. Humanística I	262
Matemática II	42
Biología Celular	21
Morfología Vegetal	53
Estadística I	40
Genética	28
Física	141
Mecanizac. Agrícola	160
Anatom. Y Fisiol. Animal	150
Form. Humanística II	304
Botánica Sist. Agron.	32
Agrometeorología	56
Edafología	35
Nutrición Animal	107
Fisiología Vegetal	35
Fitopatología	36
DyT Aguas	30
Ecología	34
Zoología Agrícola	36
Estadística II	79
Cultivos Extensivos	26
Forrajes	33
DyT Tierras	23
Mejoram. Veg. Y Animal	26
Sociología Rural	87
Economía	58
Sanidad Vegetal	20
Prod. Leche	22
Mercadeo Agroaliment.	18
Cultiv. Intensivo I	22
Prod. Carne	25
Desarrollo Rural y Ética	49
Administrac. Organizac.	22
Cultiv. Intensivo II	22
Dasonomía	120
Política y Legislación	80
Extensión Rural	20

36. Analizar la trayectoria (docente, científica y profesional) y formación de los docentes en relación con el contenido de las actividades curriculares que dictan. Considerar la proporción de docentes con formación universitaria en ingeniería agronómica y en otras disciplinas en las diferentes áreas y núcleos curriculares, con experiencia profesional en el ámbito de la producción de bienes y servicios y con experiencia en investigación, indicando la pertinencia de su afectación a las actividades curriculares de los distintos núcleos.

Puede observarse en el Cuadro 7 la formación de grado y posgrado de los docentes que participan en cada asignatura. Adicionalmente con (*) se indican las asignaturas en las que hay docentes que ejercen la profesión directamente en el medio productivo.

La formación de los docentes es pertinente con los contenidos curriculares de las disciplinas en las cuales desempeñan su actividad. En cuanto a la formación profesional, más del 80% de los docentes son Ingenieros Agrónomos, y el resto presenta formación en materias básicas (Ingenieros Químicos, Licenciados o Profesores en Matemáticas, Química, etc.) que participan del dictado de asignaturas del ciclo inicial. También merece ser destacada la formación de docentes en carreras del cuarto nivel en las disciplinas que enseñan y en algunos casos, con orientación pedagógica. Además, se reitera que el 37% de los docentes presenta grado de magíster o doctor en el área del conocimiento de la asignatura en que participa.

37. Evaluar la proporción de **docentes que realizan actividades de investigación** en el ámbito de la Unidad Académica. Analizar la relación entre las **actividades de investigación** desarrolladas por los docentes y las temáticas de la carrera, la relevancia de estas actividades y su impacto en las actividades curriculares.

Más del 90% de los docentes participan en actividades de investigación en la FCA. El 72% del total de los docentes se encuentran categorizados en el sistema nacional y esta proporción será mayor a partir del año 2005, luego del nuevo proceso de categorización docente.

Las actividades de investigación se desarrollan, en su gran mayoría, en proyectos que forman parte de Programas de Investigación aprobados por el Consejo Directivo de la Facultad y el Consejo Superior a nivel de la Universidad. De esta forma se garantiza la pertinencia de las temáticas con la misión y visión de la FCA y los propósitos explicitados para la carrera (Ver adicionalmente ítem 6 del Documento A)

Cuadro 7: Formación de grado y posgrado de los Docentes.

Asignatura	Formación disciplinar
Matemática I	Licenciadas en Matemática- Profesora de Matemática –
Matemática II	M.Sc. Educación Psico Informática
Estadística I	Profesora Matemática – Estadístico – Especialista en Estad. Aplicada la
Estadística II	Inv.- Ing. Agrónomo – M.Sc. Informática educativa
Química	Licenciados en Química- Doctor en Ciencia y Tecnología de alimentos – Bioquímica – Especialista en docencia universit.
Física	Ing. Químico – Ing. Electricista
Introd. Sist. Agrop.	Ing. Agrónomos – M.Sc. Extensión Agropecuaria
Biología Celular	Ing. Agrónomos – M.Sc. Fisiología Vegetal – Dr. Cs. Biológicas
Morfología Vegetal	Ing. Agrónomos – Dres. Cs. Biológicas – Lic. Biodiversidad -
Botánica Sist. Agron.	Ing. Agrónomos – Profesor Ciencias Naturales – Dr. Cs. Biológicas – M. Sc. Recursos Naturales
Genética	Ing. Agrónomos – M. Sc. Genética Vegetal
Mejoram. Veg. Y Animal	
Mecanic. Agrícola (*)	Ing. Agrónomos – M.Sc. in Agronomy
Agrometeorología	Ing. Agrónomos – M. Sc. En Producción Lechera - Dr. Biología – M.Sc. Didáctica de las Ciencias Experimentales
Edafología	Ing. Agrónomos — M.Sc. Riego y Drenaje – M. Sc. Agronomía
DyT Aguas (*)	Ing. Agrónomos –Ing. Recursos Hídricos – M. Sc. Riego y Drenaje
DyT Tierras (*)	Ing. Agrónomos - M.Sc. in Agronomy - Dr. Agronomía Mención Suelos y Nutrición de Plantas -
Ecología	Ing. Agrónomos – M. Sc. Zootecnia con mención en Ecología Agraria – Dr. Ciencias Agropecuarias
Fisiología Vegetal	Ing. Agrónomos – M. Sc. Fisiología Vegetal – M. Sc. Ciencias Agropecuarias – Dr. Fruticultura
Fitopatología	Ing. Agrónomos
Zoología Agrícola	Ing. Agrónomos – Dr. Agronomía
Sanidad Vegetal	Ing. Agrónomos – M. Sc. Horticultura - Dr. Biología y Fisiología Vegetal
Cultivos Extensivos	Ing. Agrónomos – M. Sc. Fisiología Vegetal -
Cultiv. Intensivo I (*)	Ing. Agrónomos - M. Sc. Ciencias Agropecuarias
Cultiv. Intensivo II (*)	Ing. Agrónomos - Dr. Fruticultura
Dasonomía	Ing. Agrónomo
Forrajes	Ing. Agrónomos – M. Sc. Agronomía mención Producción Vegetal- Especialista en producción Lechera
Anatom. y Fisiol. Animal	Méd. Veterinario
Nutrición Animal (*)	Méd. Veterinario – M. Sc. Producción Animal
Prod. Leche (*)	Ing. Agrónomos – Especialista Plan de Negocios Agropecuarios-
Prod Carne (*)	Especialista en Producción Lechera – Especialista y M. Sc. en Dirección de Empresas – M. Sc. En Ingeniería en Calidad -
Form. Humanística I	Profesor en Filosofía -
Form. Humanística II	
Desarrollo Rural y Ética	Ing. Agrónomos- Profesor Filosofía – M. Sc. Extensión Agropecuaria
Sociología Rural	M. Sc. Extensión Agropecuaria- M. Sc. Ciencias Sociales orientación en Sociología Política
Extensión Rural	Ing. Agrónomos – M. Sc Extensión Agropecuaria
Economía	Ing. Agrónomos – M. Sc. Economía Agraria
Mercadeo Agroaliment.	Ing. Agrónomos – M. Sc. Economía Agraria - M. Sc. Comercialización Internacional
Administrac. Organizac.	Ing. Agrónomos – M. of Arts Agricultural Economics - M. Sc. Comercialización Internacional - M. Sc. Economía Agraria – M. Sc. Extensión Agropecuaria
Política y Legislación	Ing. Agrónomo – Abogados (FCV) – Dr. Derecho Agrario.

* Asignaturas en las que participan docentes que ejercen la profesión en el medio

Los proyectos de investigación que se desarrollan en la FCA son subsidiados, principalmente, por la UNL a través del programa “*Curso de Acción para la Investigación y Desarrollo*” (CAI+D), en vigencia desde 1988 (Cuadro 8). Esta fuente de financiación es la que ha permitido el desarrollo de un gran número de trabajos con los cuales se han obtenido conocimientos preferentemente científicos y técnicos tendientes a solucionar problemas de la Región. Es de destacar la importancia de los proyectos CAI+D, en el desarrollo de grupos incipientes de investigación, en áreas temáticas muy diferentes.

Cuadro 8: Proyectos ejecutados en el marco del CAI+D por Departamento (Periodo: 1996 –2003).

Convocatoria	Departamento	Cantidad de proyectos
1996	Producción Vegetal	12
	Producción animal	12
	Ciencias Sociales	3
	Ciencias del Ambiente	1
	Biología Vegetal	1
2000	Ciencias Sociales	11
	Básicas e Instrumentales	1
	Producción Animal	3
	Producción Vegetal	1
2002	Biología vegetal	10
	Producción Vegetal	18
	Producción animal	6
	Ciencias Sociales	1
	Ciencias del ambiente	1
	Total	81

Los proyectos que se han desarrollado y los vigentes en la FCA (ver ítem 6 del Documento A) tienen directa vinculación con el proyecto académico; abordan todas las temáticas de las ciencias agropecuarias y agroalimentarias, contempladas en el diseño curricular de la carrera, contribuyendo a la formación del perfil del egresado. Los objetivos de esos proyectos son la generación de conocimientos científico-tecnológico en función de satisfacer las demandas regionales.

Por otra parte hay proyectos dentro del área de educación, tendientes a mejorar la calidad de la misma. Se han desarrollado software como una estrategia didáctica para

facilitar la comprensión y la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos. La mayoría de estos trabajos de investigación son interinstitucionales.

La investigación desarrollada tiene un fuerte impacto sobre el proyecto académico a través de la formación de los recursos humanos que participan en los diferentes proyectos (jóvenes docentes, becarios, pasantes alumnos y pasantes graduados) y la incorporación de nuevos contenidos curriculares de los resultados de las investigaciones.

38. Evaluar la proporción de **docentes que realizan actividades de Extensión** en el ámbito de la Unidad Académica. Analizar la relación entre las **actividades de Extensión** desarrolladas por los docentes y la temáticas de la carrera, la relevancia de estas actividades y su impacto en las actividades curriculares.

Existe una adecuada disponibilidad de programas y estructuras para el desarrollo de las actividades de Extensión, fomentado desde la Universidad a través del Programa de Extensión Universitario (Res. "CS" 143/95, expte. 364.558).

En los últimos años se han ejecutado siete proyectos de extensión (cinco Proyectos de Extensión de Cátedra y dos Proyectos de Interés Social) en los que han participado un 17% de los docentes y una cantidad importante de alumnos. Sin embargo, la transferencia al medio más importante se lleva a cabo a través de otras vías como son: el programa de servicios altamente especializados a terceros (SAT), los servicios educativos a terceros (SET), la participación de la Unidad Académica en el proyecto 'Incubadora de Empresas del Complejo Tecnológico El Molino (Convenio entre la UNL y la Municipalidad de Esperanza), los cursos de posgrado, las carreras de Especialización y la Maestría en Extensión Agropecuaria que se ofrecen en la Institución, el sistema de pasantías externas de la UNL, el Programa de Imagen y Comunicación Institucional, la vinculación de la Unidad Académica a través de más de 30 medios de comunicación zonales, regionales y nacionales, el centro de publicaciones de la UNL, la edición de la revista científica FAVE, la información suministrada a través de la página Web de la Universidad y de la Facultad, la articulación con el nivel medio, la participación de la Facultad en las muestras de carreras y las actividades desarrolladas por el centro de graduados, son ejemplos de las diversas actividades de extensión que se llevan a cabo en la Facultad. Todos estos aspectos mencionados están ampliados y desarrollados en el Item 7 del Documento A.

Todas las actividades llevadas a cabo han sido de relevancia, tanto para los destinatarios como para la Facultad, los docentes, alumnos y graduados que han estado involucrados. Han guardado, además, una alta pertinencia con las cátedras o áreas disciplinares que las sostuvieron, y generaron un impacto interesante en las actividades curriculares, ya que significaron un adecuado canal de contacto de los docentes y estudiantes con el medio. Así, el medio se transforma en un aula en la que los alumnos y docentes, además de brindar un servicio, aprenden.

39. Considerar la suficiencia de las acciones de **vinculación y cooperación interinstitucional** considerando los resultados de convenios (para el intercambio de docentes, de investigaciones conjuntas, uso de infraestructura etc.) en función de la cantidad de docentes involucrados, del aprovechamiento de los recursos generados y del impacto en las actividades académicas.

Las acciones de vinculación y cooperación interinstitucional son actividades que se potenciaron durante los años 90' . Se destacan:

- a. la Maestría en Extensión Agropecuaria a partir de 1989 por convenio con INTA. En ella han participado más de 12 docentes de la FCA y una cifra similar de INTA, además de otros docentes contratados que provienen de otras instituciones del sistema universitario y científico-tecnológico argentino. En una primera etapa se utilizaron las instalaciones de le EEA INTA Rafaela, luego de la FCA. También se afectaron vehículos, ambas bibliotecas, equipamiento informático y didácticos; habiéndose realizado numerosas investigaciones conjuntas.
- b. la Maestría en Gestión Ambiental radicada en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, pero integrada por todas las Facultades de la Universidad, y en la cual participan dos (2) docentes de la FCA;
- c. la Especialización en Riego de Tierras Agrícolas que, radicada en nuestra Facultad, se realiza en conjunto con la de Ingeniería y Ciencias Hídricas. En ella participan 8 docentes de la FCA.
- d. el Programa de Capacitación en Políticas y Comercio Internacional Agropecuario, generado en el marco del Foro de Facultades de Agronomía del MERCOSUR, Chile y Bolivia. Un docente de nuestra

casa participa en el Consejo Académico, en representación de Argentina, otro docente ya ha participado en las primeras actividades de capacitación realizadas durante el 2003.

También se destacan acuerdos con diferentes centros universitarios realizándose capacitación de posgrado de docentes como investigaciones conjuntas:

- a. Convenio con la Universidad Politécnica de Valencia. Dos docentes de la casa han logrado sus Doctorados en el 2001 y en el 2003 respectivamente. Recientemente, un docente del Departamento de Producción Vegetal fue becado como profesor invitado para la realización de trabajos conjuntos con docentes de la ETSIA-UPV. Este trabajo interinstitucional se corrobora en las más de 20 publicaciones conjuntas.
- b. Convenio con la Universidad Miguel Hernández: Cinco docentes de la FCA realizaron pasantías.
- c. Proyecto bilateral de Ciencia y Tecnología que posibilita un importante intercambio con Brasil. Dos docentes brasileros realizaron actividades académicas en la FCA y cinco docentes de la FCA utilizaron laboratorios, dictaron conferencias, tomaron cursos y efectuaron investigaciones conjuntas con 6 presentaciones en Congresos y 3 trabajos enviados a publicar en revistas de circulación internacional. Además se obtuvo un grado académico Posdoctoral en el área de Física de Suelos.
- d. Proyecto bilateral de Ciencia y Tecnología que posibilitó intercambio con México. Profesores de ambos países realizaron actividades académicas en la temática referida al ordenamiento ambiental y modos de manejo en cuencas del centro-norte de la Pcia. de Santa Fe. En Argentina participaron profesionales de diversos organismos públicos y estatales relacionados con el manejo del agua en la Pcia de Santa Fe y Cuyo. En México se realizaron actividades académicas con profesores del Colegio de Posgraduados, recibiendo capacitación en el uso de GIS y

modelos de simulación, haciéndose intenso uso de la biblioteca y equipamiento informático.

- e. Convenio con la Universidad de Massey, New Zealand. El primer producto es la capacitación (en desarrollo actualmente) de un docente en Maestría para el área de manejo y aprovechamiento de forrajes en zonas templadas.
- f. Convenios con la Universidad Central “Martha Abreu” de las Villas de Santa Clara (UCLV) y el Instituto de Ciencia Animal (ICA), ambos de la República de Cuba. Están iniciándose intercambios en el área de la informática aplicada al sector agropecuario (Agromática) con el ICA que ha producido intercambio de un docente por cada país, y en el área de la biotecnología vegetal (desarrollo de biofábricas en Argentina) con la UCLV.
- g. Universidad de León (España) : Un docente de la casa ha obtenidos recientemente su doctorado en dicha Institución
- h. Pontificia Universidad Católica de Chile: Cuatro docentes de la casa han realizado su Magíster en dicha casa de estudios.
- i. Centro Interamericano de Desarrollo del Ambiente y de Tierra (CIDyAT) (Venezuela): un docente de la casa ha realizado su Magíster en dicho Centro .
- j. Universidad Estadual de Piracicava (Sao Pablo, Brasil): dos docentes han realizado su Doctorado y otro docente su Maestría .
- k. Participación en diversas actividades académicas impulsadas por la Asociación de Universidades “Grupo Montevideo” en sus distintos Núcleos Temáticos y Comités Académicos. Se destaca la participación en el Comité de Desarrollo Regional que desde el año 1996 al 2002 fue coordinado por docentes de la FCA y otro de la Facultad de Arquitectura,

Diseño y Urbanismo. Además, es importante la participación de alumnos de la Facultad en las Jornadas de Jóvenes Investigadores organizada por la AUGM.

- l. Programa Alfa. Se han desarrollado tres proyectos en diferentes ámbitos disciplinares: Botánica, Economía y Desarrollo Regional. Como resultado en el de Botánica se ha recibido la visita de colaboración científica de seis profesores provenientes de: Alemania (2), España (2), Austria (1) y Brasil (1); habiendo participado Docentes de la FCA en dos misiones científicas: una a Brasil y otra a España. En el de Desarrollo Regional, liderado por la Universidad de Tolouse Le Mirail de Francia, se ha becado a una docente de la FCA para el desarrollo de un Doctorado en Desarrollo Rural, de reciente inicio.
- m. Proyecto “MaRIPOSA 2”- Manejo , Reorganización, Innovación, Productores y Operarios, Santa Fe, Argentina”- Acuerdo bilateral de Cooperación Científica y Tecnológica entre Argentina e Italia . Participaron catorce docentes investigadores y 9 alumnos de ambos países, haciendo uso de la instalaciones tanto de la FCA como de la Fac. di Agraria-Univ. Degli Studi di Perugia. Se efectuaron 3 publicaciones en revistas con arbitraje y 13 trabajos presentados en Congresos tanto del ámbito nacional como internacional.
- n. Programa de Cooperación Interuniversitaria de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), en el 2001 y en el 2002 cuatro docentes realizaron actividades de intercambio en la Universidad Politécnica de Valencia y la Universidad Miguel Hernández de España. España.
- o. Fondo Argentino de Cooperación Horizontal (FO-AR). La Unidad Académica envió 7 expertos en Proyectos de Cooperación a Honduras, República Dominicana, Costa Rica, Bolivia y Nicaragua.

- p. Programa de Cooperación Inter Universitaria (ALE). Cuatro docentes de la UA realizaron actividades de cooperación con España (1999 a 2002).
- q. Programa ALBAN, destinado a la formación de recursos humanos de latinoamérica en Europa, en el cual la UNL ha sido designada punto focal de Argentina: en el 2002 se firmó el convenio con el Grupo Santander y actualmente se está elaborando una red de instituciones de educación para asegurar la mayor cobertura.

En tercer lugar se encuentra un grupo de convenios y/o acuerdos con entidades no universitarias:

- a. Convenio con Quality Consultant New Zealand. Participaron 2 docentes de la FCA en el desarrollo conjunto del Plan de Aseguramiento de Calidad de Carnes de la Provincia de Santa Fe y propuestas de Aseguramiento de Calidad en Leche para la industria regional.
- b. Convenio con la Municipalidad de Esperanza. Se destaca a) la participación de 4 docentes de la FCA y 1 de Fac. de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, en el asesoramiento y seguimiento metodológico para la realización del Plan Estratégico Ciudad de Esperanza (PECE); b) la conformación de IDEAR (Incubadora de Empresas de Ámbito Regional) con la participación de un funcionario en el Consejo de Administración, comenzándose a incubar los primeros proyectos en el 2004.
- c. Sociedad Rural Las Colonias. El principal antecedente histórico en este convenio fue la puesta en marcha del Servicio de Control Lechero, que diera origen a la actual ALECOL, el laboratorio más grande de Argentina en el control y seguimiento de vacas lecheras en producción. En la actualidad el Convenio se asienta sobre dos acciones principales: a) la puesta en marcha de la Unidad Experimental de Cultivos Extensivos en un predio de la SRLC (a partir de fines de 2002); b) la puesta en marcha

del Laboratorio Regional de Prueba de Lactómetros a partir de septiembre de 2004.

- d. Convenios con Consejo Federal de Inversiones (CFI) para realizar estudios de a) ordenación territorial, b) aptitud zonal de tierras y aguas para riego suplementario, c) impacto ambiental de obras regionales de canalización sobre vegetación natural, d) generación procedimiento para determinar áreas de riesgo hídrico. Participan 11 docentes y alumnos de la FCA.
- e. Convenio entre INTA Oliveros, la Dirección de Sanidad Vegetal del Ministerio de la Producción de la Provincia de Santa Fe, Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario y nuestra Facultad, con representante de cada una, se constituye la Comisión Técnica de Control Integrado de Plagas Agrícolas (COTECIPA); entre otras actividades se dan cursos para alumnos del último curso de ambas facultades, con participación de dos docentes.
- f. Actividades de experimentación sobre abonado en cultivo de arroz con AACREA, región noreste este de Santa Fe, con la participación de 4 docentes y 6 alumnos.
- g. Convenio con la Dirección Provincial de Vialidad. Consiste en la cesión en comodato de un predio de 5 ha y de sus instalaciones; allí funciona: a) el Centro Experimental de Cultivos Intensivos (CECIF) en el cual se involucran 11 docentes-investigadores y 3 estudiantes de posgrado; b) el Laboratorio de Física de Suelos que alberga la actividad de investigación de 7 docentes. Deben continuarse las acciones para lograr la donación a la UNL de este predio.
- h. Convenio con la Asociación Dante Alighieri. Sobre él se sustenta la enseñanza de Idioma Italiano en nuestra Facultad y en la de Ciencias Veterinarias. De igual forma, se promueven acciones de tipo cultural e institucional.

- i. Convenio con el Instituto Cooperativo de Enseñanza Superior de Sunchales para la generación de un tramo de la Licenciatura en Agronegocios (asentada en la FCA y con la participación de Ciencias Económicas) que articulará con la propuesta de Tecnicatura preexistente en el ICES. Participarán 4 docentes de la FCA.
- j. Convenio para la puesta en marcha de la RiiA (Red de Información de Interés Agronómico), surge a partir de la demanda de empresas y cooperativas vinculadas con el acopio de granos, genera información para la toma de decisiones agronómico-empresariales en una importante área de cultivos agrícolas de la Región centro norte santafesina (especialmente para trigo y soja). Participan profesionales del INTA Rafaela y 9 docentes de la FCA. Se inició en el año 2002.

Es necesario hacer notar que numerosas asignaturas realizan sus actividades prácticas en campos de productores de la zona. Si bien con ellos no existen convenios de colaboración firmados, todos los años se asientan en esos campos las actividades prácticas que se detallan en el Anexo 1. Del mismo modo se desarrollan actividades prácticas en la E.E.A. del INTA de Rafaela y en el campo de la Escuela de Agricultura, Ganadería y Granja dependiente de la FCA (UNL).

40. Evaluar la proporción de docentes que realizan servicios al medio en el ámbito de la Unidad Académica. Analizar la relación entre estos servicios y las temáticas de la carrera, la relevancia de estas actividades y su impacto en las actividades curriculares.

La FCA muestra una elevada proporción de docentes (próxima al 90%) que participa en servicios (Ver ítem 8, 9 y Anexo 5 del Documento A).

En los servicios a terceros se distinguen los denominados Servicios Altamente Especializados (SAT) y los Servicios Educativos a Terceros (SET).

En el Cuadro 9 se muestran, a modo de ejemplo, los principales SAT y SET por Departamento. Puede observarse la diversidad de temas abordados que atienden a problemáticas del centro y norte provincial; los resultados, avances metodológicos y vivencias zonales son de utilidad directa para la enseñanza tanto de grado como de posgrado.

Cuadro 9: Principales servicios a Terceros: SAT y SET.

Departamentos	SAT	SET
Ciencias Básicas e Instrumentales	Análisis Qco. Piensos, Forrajes y Leche.	Para docentes del EGB y Polimodal de la Pcia. En Matemática y Química.
Ciencias del Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico y Análisis de Tierras y Aguas. - Análisis calidad de Inoculantes. - Establecimiento Modelo Zonal: La Ramada (Sistematización tierras, riego, rotaciones, suelos salinos sódicos...) - Evaluación riego localizado. - Ordenación Territorial: Saladillos y Albardón Costero. - Aptitud aguas y tierras para riego suplementario en diversas áreas de la Pcia. - Utilización agropecuaria y forestal de barros de depuradora. - Desarrollo metodología para determinar zonas en la Pcia. según riesgo hídrico. - Experimentación con grupos CREA de la Región: Encalado, arroz, degradación de suelos, modelo de simulación de cultivos. - Asistencia en investig. y manejo de pastizales y bosques del norte de la Pcia. 	<ul style="list-style-type: none"> - para profesionales en el uso de NPKS: posología de abonado. - Ídem en modelos de simulación de cultivos. - Ídem en Siembra directa. - Ídem diagnóstico edafológico.
Biología Vegetal	<ul style="list-style-type: none"> - Impacto ambiental sobre vegetación de obras de canalización. - Mejoramiento genético sobre especies forrajeras. 	- para profesionales en caracteres generales y reconocimiento de géneros de ciperáceas.
Producción Animal	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo e implementación sistema de aseguramiento de la calidad para la cadena agroalimentaria de la carne, Pcia. de Santa Fe. - Gestión y calidad en ganados y carnes vacunas. 	<ul style="list-style-type: none"> - para profesionales: Calidad de la leche y su relación con procesamiento y calidad producto industrial. - programa de capacitación en lechería.
Producción Vegetal	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de variedades comerciales de especies cultivadas (varios). - Evaluación de plaguicidas (varios). - Evaluación planes de control de plagas - Control de plagas granos almacenados. - Forestación y periurbana en el Dpto. Las Colonias (Pcia. de Santa Fe) - Evaluación de límites urbanos según ley 11.273 de productos fitosanitarios. - Consultoría técnica empresas frutihortícolas. - Red de información de interés agronómico: monitoreo y estudio limitantes productivas en cultivos de soja y trigo a escala regional. 	- para profesionales en (a) poda especies leñosas, (b) el árbol en el ambiente urbano y rural, (c) diseño invernaderos, (d) técnicas manejo de cultivo de tomate y pimiento.
Sociales	- Asesoramiento para plan estratégico ciudad de Esperanza.	<ul style="list-style-type: none"> - para profesionales: (a) seminario sobre agriculturiz. y sostenibilidad, (b) entrevistas no estructuradas y su análisis (c) capacitación y gestión grupos juveniles

41. Indicando la **cantidad de alumnos** actuales y considerando los datos de vacantes, postulantes e ingresantes a la carrera, analizar las fluctuaciones en la **evolución de los ingresantes**. Analizar la adecuación de los recursos físicos y humanos para esa cantidad de alumnos.

A fines del 2003 la Unidad Académica contaba con 762 alumnos activos. Considerando el ingreso por año (Cuadro 10) se observa claramente que los ingresos desde 1993 a 1996 presentaron una tendencia diferente a la observada a partir de 1997; en el primer período el promedio de ingresantes fue de 92 alumnos por año, mientras que en el segundo período la media aumentó a 135 ingresantes anuales. Se observan, además, oscilaciones cíclicas que coinciden con cambios económicos ocurridos en el país.

Para este número de alumnos se considera que:

- La capacidad de las aulas no es ideal para el desarrollo de clases teóricas en asignaturas de primero y segundo año (con mayor cantidad de alumnos), esto se agrava en asignaturas con elevado porcentaje de alumnos recursantes.

Cuadro 10: Número de postulantes e ingresantes en la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNL durante el período 1993-2003.

Año	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Postulante	94	101	82	109	138	200	177	158	114	141	143
Ingresante	82	99	79	108	136	166	159	149	99	116	122

- Debido al diseño tradicional de las aulas, éstas no son eficientes para el aprovechamiento de la clase por la totalidad de los alumnos, siendo dificultoso el trabajo en grupos, estrategia muy utilizada por varias asignaturas de la carrera.
- Esto conlleva a la necesidad de replantear la modificación de algunas de las aulas existentes haciéndolas más funcionales; la construcción de nuevas aulas y la necesidad de alquilar locales para el desarrollo de clases con grupos numerosos.
- En lo que respecta a proyectores multimedia se dispone de dos para el grado y uno para el postgrado. Además existen otros dos adquiridos a través de proyectos de

investigación. Sobre el particular es necesario aclarar que, dadas las importantes ventajas que el uso del proyector multimedia tiene para la enseñanza de una gran mayoría de las asignaturas que integran nuestro Plan de Estudios, la adopción de esta herramienta en pocos años se ha generalizado, con lo que es necesario aumentar su número; del mismo modo es necesario la compra de nuevos retroproyectors.

- Por otra parte, se requiere también mejorar el mantenimiento de los laboratorios y de los equipos utilizados en las actividades prácticas, actualizar y ampliar el equipamiento existente. Se detectan carencias en lo que respecta a laboratorios para el trabajo de las asignaturas relacionadas con Producción Vegetal que requieren de áreas sucias para tratamiento y preparación de muestras de mucho volumen. Del mismo modo faltan salas de depósito anexas a los laboratorios.
- Respecto al número de docentes puede asegurarse que se cubren los requerimientos mínimos de docencia si se tiene en cuenta la relación 1:12 mencionada en el ítem 3. Pero existen asignaturas con deficiencias y algunas áreas de vacancia que requieren ser cubiertas con un mayor número de cargos de **profesores**. Se hace referencia a aquellas temáticas:
 - cuyos profesores responsables tienen baja dedicación: Agrometeorología, Diagnóstico y Tecnología de Tierras, Forrajes, Nutrición Animal, Producción de leche, Maquinarias, Agromática.
 - que son áreas de vacancia: Dasonomía, Monogástricos, Agricultura de Precisión y Procesamiento de Imágenes.

Además hay asignaturas que requieren de más cargos docentes de **ayudantes graduados** para cubrir:

- a) actividades prácticas en cursos con elevado número de alumnos;
- b) coordinación de Nodos de Integración.

En síntesis, y atendiendo a los recursos humanos, infraestructura y equipamiento disponible puede afirmarse que la FCA puede atender satisfactoriamente entre 80 y 100 ingresantes y debería apelarse a sistemas de contratación de docentes y alquiler de espacios cuando se supera esa cifra.

42. A partir de la información contenida en los cuadros de alumnos (incluidas las tres últimas cohortes) y de la información de las fichas de actividades curriculares, analizar:
- las situaciones de **desgranamiento, deserción, cronicidad** u otras; la existencia de asignaturas o núcleos temáticos en los que estos fenómenos se profundizan;
 - **la tasa de egreso** y la diferencia entre la **duración real** y la **duración teórica** de la carrera

Es importante aclarar que la tipología “alumno postulante” refiere a todo alumno que se inscribió a la carrera; “alumno ingresante” –por su parte- es un alumno inscripto que habiendo cumplido todos los requisitos administrativos establecidos por la normativa vigente, ha ingresado efectivamente a la Universidad, y por lo tanto no se consideran parámetros de desempeño académico.

Analizando el Cuadro 11, bien pueden identificarse dos períodos claramente definidos:

- Entre 1993 y 1997, la deserción calculada en relación a los alumnos que habían ingresado efectivamente a la carrera, se manifestaba en una media de 49,8 %.
- Entre las cohortes 1998 y 2002 (comienzo de la vigencia del nuevo plan de estudios), el cálculo arroja un valor de 35,7 % (no se consideró el año 2003 pues genera una alteración de los datos al no cuantificarse la deserción en primer año).

Cuadro 11: Número de Postulantes, Ingresantes y Egresados de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNL durante el período 1999-2003.

Año	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Post.	94	101	82	109	138	200	177	158	114	141	143
Ingr.	82	99	79	108	136	166	159	149	99	116	122
% Ingr.	87,2	98,0	96,3	99,1	98,6	83,0	89,8	94,3	86,8	82,3	85,3
Egr.	39	52	33	47	24	8	1	0	0	0	0
Retr.	3	11	7	7	37	75	94	103	76	86	122
A. T.	42	63	40	54	61	83	95	103	76	86	122
A.T./Ingr.	51,2	63,6	50,6	50,0	47,0	50,0	59,7	69,1	76,8	74,1	100
A.T./Post.	44,7	62,3	48,8	49,5	46,4	41,5	53,7	65,2	66,7	61,0	85,3
X AT/Ingr	51,6%					64,3%					
X AT/Post	49,6%					56,1%					

A.T. = Activos Totales; Post. = postulante; Ingr. = Ingresante; Egr. = Egresados; Retr. = Retrazados

También puede afirmarse que el mayor número de alumnos que desertan se produce en dos momentos claves: a) entre la postulación y el ingreso efectivo se produce una deserción promedio del 10%; b) durante el transcurso del primer año, en especial al finalizar el primer cuatrimestre.

Entre las razones que pueden esgrimirse figuran una dilatada cantidad de motivos:

- Con relación a los alumnos que se inscriben y no inician la carrera puedan darse una multiplicidad de situaciones específicas: a) mal desempeño en el curso preparatorio que incide en resignar su ingreso; b) situaciones económicas familiares (algunas de ellas inesperadas); c) razones familiares – afectivas; d) pluri-inscripción a varias carreras optando a último momento; e) alumnos que adeudan algún espacio curricular de los últimos años del polimodal.
- Para el caso de los alumnos que efectivamente ingresan a la carrera se pueden repetir del punto anterior las razones a), b) y c) y se pueden agregar otras: d) dificultades en el estudio / deficientes desempeños académicos en las materias iniciales; e) dificultades afectivas que deterioran sus posibilidades de adaptación al nuevo contexto (educativo y social); f) débil vocación por la carrera elegida que actúa como una sinergia sobre otros factores expresados previamente.

La tasa de retención promedio calculada en el plan viejo muestra una media de 51,6% y en el plan nuevo de 64,3% (Cuadro 11). Se considera una tasa elevada para la realidad de las carreras universitarias en la Argentina que en realidad demanda, en primer lugar, la generación de esfuerzos para mantenerla y en segundo lugar aplicar estrategias para que la misma mejore, para lo cual es importante disponer de datos sistemáticos (ya planteados con anterioridad) para detectar rápidamente los casos de deserción y realizar diagnósis precisas para actuar antes que la situación no tenga retorno.

Respecto a la acción que se pueda desarrollar en pos de atender los diversos motivos expresados, en primer término es importante rescatar la enorme predisposición del plantel docente para dialogar con los estudiantes, tratando de generar ámbitos especiales y casi personalizados que, en muchos casos, han ayudado a evitar decisiones drásticas reencauzando positivamente situaciones adversas.

En segundo término, también es posible actuar sobre algunas de estas situaciones de una manera institucional:

1. Con anterioridad al ingreso. Asumiendo la particular problemática de los alumnos de primer año, se hace necesaria una efectiva articulación entre la Universidad y la Escuela Media. Esta tarea ya ha comenzado en nuestra Universidad mediante un Convenio con la Provincia de Santa Fe por el cual ‘se brinda capacitación a docentes de escuelas medias en las siguientes áreas: Matemática, Química, Contabilidad y Comprensión de Textos’. En forma especial, durante el año 2004, por accionar de nuestra Facultad, se han incorporado las Escuelas Agrotécnicas oficiales y privadas del territorio provincial que voluntariamente deseen hacerlo, y mediante convenios interprovinciales, también participarán escuelas de Santiago del Estero, Córdoba y Entre Ríos. Por acuerdos arribados en reuniones – taller realizados con docentes de estos establecimientos -, se incorporarán Biología y Producción Agropecuaria, y los encuentros de capacitación comenzarán en Abril de 2005.
2. Con posterioridad al ingreso. A través del accionar de la Asesoría Pedagógica, que disponga de los recursos humanos suficientes para trabajar en dos aspectos:
 - la identificación sistemática de las causas más relevantes, que otorguen más precisión al diagnóstico; y a partir de ello,
 - la generación de estrategias específicas.

Respecto al desgranamiento es importante observar el Cuadro 12, que refleja el desempeño académico de los estudiantes durante el primer año de cursado en sus respectivas cohortes.

Como puede derivarse de la consideración de los valores de la fila “desgranamiento” (calculada como [100 - % alumnos que cursaron todas las asignaturas de 1° año]) es durante el primer cuatrimestre (ver fila Subtotal Cuadro 12) donde ocurren los cambios más significativos en relación a la continuidad del estudiante en su plan de carrera (48% y 45% para los dos períodos considerados). Al finalizar el primer año el desgranamiento alcanza valores de 69% y 76%, respectivamente.

Entre el 6,5 y el 13% de los estudiantes no cursan ninguna materia en el año inicial, constituyendo la base de la deserción; luego, al finalizar el primer año, solo entre el 24,2 % (Plan nuevo) y el 31,3 % (Plan viejo) terminaron de cursar la totalidad de las materias previstas en el plan de estudios.

Cuadro 12.- Desempeño académico de los estudiantes durante el primer año de cursado.

Cant. Asign.	Cohorte											
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
0	8	5	6	1	18	2	22	9	9	15	7	17
1	7	7	5	1	1	4	10	1	4	3	12	3
2	10	12	15	19	25	9	19	8	13	16	18	8
3	30	29	21	21	16	15	9	26	16	11	8	17
Subtot	56	53	47	43	59	29	59	34	42	46	45	44
4	10	12	13	9	15	20	17	12	7	9	12	6
5	8	7	11	15	6	17	5	14	9	8	14	19
6	27	29	29	34	36	33	20	5	14	13	13	2
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	25	28	25	18	30
Desgr	73	71	71	66	65	67	80	75	72	75	82	70
0	6.5						13					
Subtot	48						45					
6	31.3						-----					
7	-----						24,2					
Desgr	69						76					
Por asignatura (% de ingresantes)												
Mat.I	71,3	78,8	78,0	91,3	97,3	87,7	41,5	50,0	57,4	48,7	45,2	46,2
	84,1						48,2					
Qca	67,8	67,0	61,9	80,0	76,5	81,2	49,5	62,1	76,5	69,2	62,9	77,2
	72,4						66,2					
intr.	87,8	91,8	92,4	85,0	71,8	94,9	71,5	87,4	87,6	81,2	92,7	80,0
	87,3						83,4					
Mat.II	33,9	35,3	40,0	45,0	46,4	43,5	24,5	29,3	30,8	31,6	25,8	38,6
	40,7 (48,4 % de los que hicieron Mat. I)						30,1 (62,4 % de los que hicieron Mat. I)					
Biol..	32,1	34,1	36,2	38,7	39,0	47,1	32,0	36,8	51,2	48,7	47,6	44,1
	37,9 (52,3 % de los que hicieron Qca)						43,4 (65,6 % de los que hicieron Qca)					
Morf.	65,2	67,1	71,4	75,0	71,8	79,0	64,0	72,4	48,8	38,5	40,3	43,5
FH I	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	80,5	77,2	74,4	74,2	74,5

A partir de allí algunos de estos alumnos mantendrán como mínimo este año de atraso, y otros, (se estima alrededor de otro 20 %) constituirán la masa de abandonos que irá ocurriendo con posterioridad, sobre todo en el segundo y tercer año de la carrera.

Los motivos de la deserción están comprendidos en los que se expresaron con anterioridad al igual que las acciones a emprender.

La cantidad de alumnos crónicos no es significativa. Si consideramos aquellos que a los ocho años (duración teórica más un desvío) desde su ingreso no han finalizado sus estudios al 2003, suman un total de 21 casos (Cuadro 11) en toda la Facultad (todavía cursantes que ingresaron en el 1993, 1994 y 1995).

Las situaciones que la originan son muy diversas y, en algunos casos podríamos agregar, al análisis previo, situaciones donde –por formar sus propias familias- los alumnos deben trabajar en actividades que les restan posibilidades al cursado de materias, lo que dilata su permanencia en la carrera.

En primer lugar debemos aclarar que las consideraciones referirán al Plan Viejo ya que el Plan vigente desde 1999 es imposible de evaluarse aún, ya que en el 2003 recién se produjeron los primeros 8 casos de egreso y 32 en el 2004.

Cuadro 13.- Tasa de graduación, Duración de la carrera y Alumnos activos.

Cohorte	Tasa de graduación según duración teórica de la carrera	Tasa de graduación 2 años después de cumplida la duración	Tasa de graduación 4 años después de cumplida la duración	Tasa de graduación total hasta la fecha	Tiempo promedio o duración real (años)	Alumnos todavía activos en la carrera
1992	1,7%	19,7%	32,5%	35,9%	7,38±1,68	0%
1993	0%	26,6%	39,4%	44,6%	7,24±1,68	3,2%
1994	0%	31,7%	48,5%	52,5%	7,04±1,21	12,9%
1995	0%	39,0%	43,9%	43,9%	6,78±0,84	9,8%
1996	0,9%	39,4%	45,0%	45,0%	6,61±1,20	7,3%
1997	0,7%	25,3%	----	25,3%	6,44±0,67	38,4%
1998	----	----	----	----	----	50,5%
1999	----	----	----	----	----	53,1%
2000	----	----	----	----	----	63,9%
2001	----	----	----	----	----	63,2%
2002	----	----	----	----	----	56,0%
2003	----	----	----	----	----	75,5%

Además, se debe considerar que el Plan viejo tenía una duración real de 5 ½ años de cursado. En el cuadro 13 se puede observar con claridad la paulatina disminución del tiempo promedio de duración real. En la cohorte 1992 el promedio de la misma era de casi 2 años más (7,4 años) con un desvío del 30%. En cambio para la

cohorte 1997 el promedio había disminuido notoriamente, siendo de solo un año más (6,4 años) con un desvío 12%.

En parte es inevitable que haya una duración real que requiera de un período adicional para la finalización de la carrera, considerando que un estudiante requiere, aunque esté absolutamente al día con el cursado, de al menos cuatro o cinco turnos de exámenes para rendir las materias de los dos últimos cuatrimestres. En el Plan 1998, si bien existe una sola actividad curricular obligatoria, los alumnos están cursando materias optativas / electivas ó realizando su trabajo final ó ambas cosas a la vez.

De todas formas, siempre es importante tratar de identificar medidas académicas, que intenten disminuir la brecha entre la propuesta y la realidad. Una de las más relevantes en el cambio de Plan fue el acortamiento de la duración real de la carrera de 5 ½ a 5 años, conservando una carga horaria similar y permitiendo una mayor flexibilidad curricular a través de las propuestas de asignaturas optativas y/o electivas.

La causalidad está vinculada especialmente a la capacidad del estudiantado y de la Facultad por sostener y asegurar un ritmo de rendimiento académico constante, generando acciones que faciliten la disminución de obstáculos académicos: a) adecuación de planes de correlativas (ya realizado en la reforma 2003 recientemente aprobada); b) incremento de la propuesta de asignaturas con promoción sin examen; c) revisión permanente, por Departamentos, del sistema y las pautas de evaluación y calificación actuales.

Del análisis de la totalidad de egresados de la FCA (1.202 profesionales) se observa la siguiente distribución: Cuartil 1 (25%) = 5,9 años; Mediana (50%) = 6,6 años; Cuartil 3 (75%) = 7,7 años. Es decir que 3 de cada 4 egresados se recibieron antes de los 8 años de duración de carrera con un promedio de 7,1 años. Expresando la duración real como exceso respecto a la teórica se tiene que

- el 25% demoró 8 meses más.
- el 50% demoró 1 año y 4,4 meses
- y el 75% demoró 2 años y 4,3 meses.
- El promedio tuvo 37% de prolongación

43. Analizar los datos de inscripción, promoción y calificación de los alumnos y los resultados de los exámenes finales de las actividades curriculares. Explicar los datos destacados, enunciar causas probables del comportamiento de los datos, etc.

Hay una tendencia a que la proporción de alumnos "libres" y la calificación de Insuficientes en los exámenes finales disminuya de 1° a 5° año (Fig. 1). Esto se interpreta como consecuencia del desgranamiento / deserción de aquellos alumnos con problemas de rendimiento académico y del "aprendizaje" (tanto a estudiar como a adquirir mejores estrategias de exposición de sus conocimientos) por parte de los alumnos que permanecen en la carrera. Sin embargo se deben destacar las importantes diferencias entre asignaturas que se dictan en los mismos cuatrimestres.

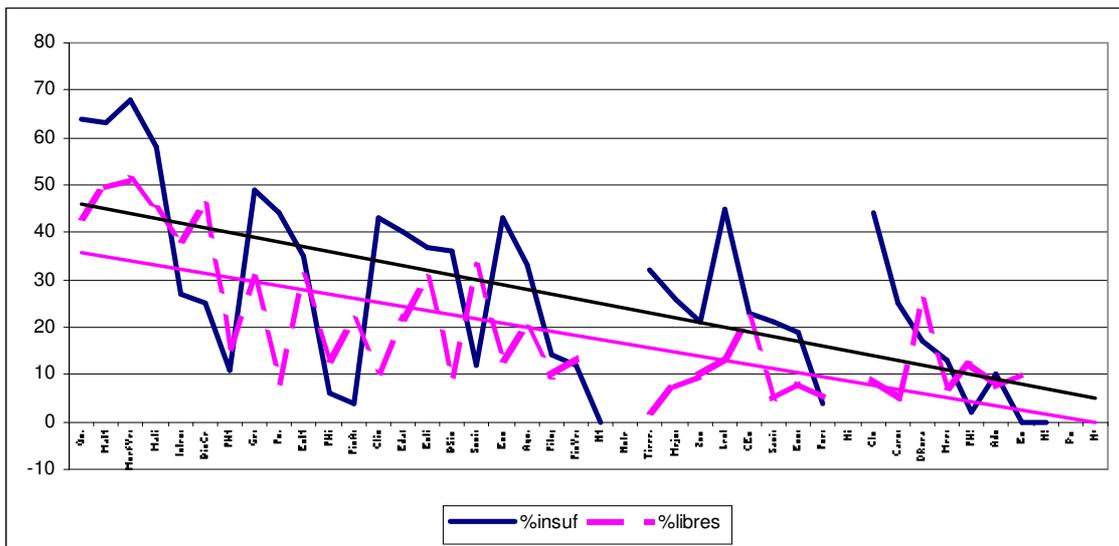


Fig. 1: Porcentaje de insuficientes y de alumnos que no completan el cursado de cada asignatura para el período 1999-2003. Las líneas rectas muestran la tendencia para las asignaturas ordenadas por año de cursado.

Es muy baja la correlación entre los porcentajes de Insuficientes y el porcentaje de alumnos Libres (Fig. 2). Por lo tanto, se considera que las causas por las cuales los alumnos quedan libres y las causas por las que no aprueban los exámenes [para las mismas fechas (1997-2003)] tienden a ser independientes. Se deberá analizar cada caso en particular. En general, para que los alumnos queden regulares en el cursado de

cualquier asignatura, se les exige asistencia y aprobación de exámenes parciales. Esto demanda al alumno menores esfuerzos que la preparación de un examen final aunque sostenidos durante todo el cursado, mientras que el examen final exige una preparación más profunda de conocimientos y una mayor capacidad de organización mental y de expresión oral y/o escrita.

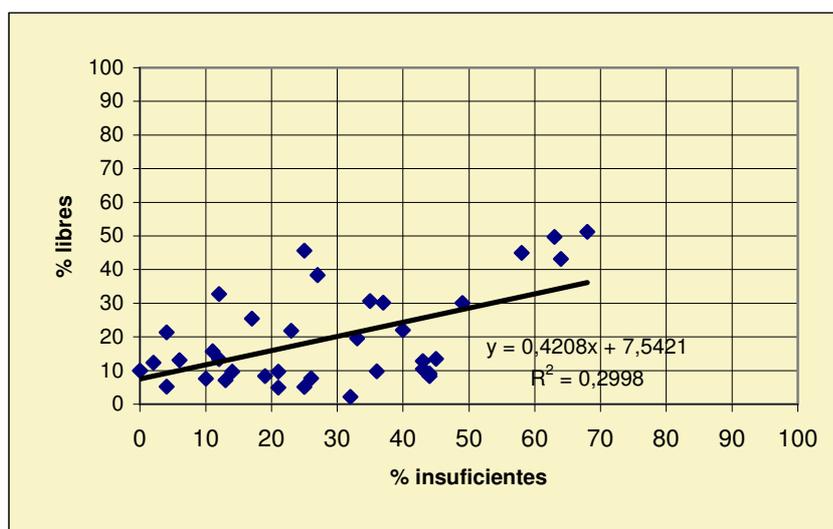


Fig. 2: Correlación entre el porcentaje de insuficientes y el porcentaje de alumnos que no completaron el cursado en el período 1999-2003. Cada dato corresponde a una asignatura

Se observa en la Fig. 3 una alta correlación (negativa) entre insuficientes y distinguido-sobresaliente. Esto indica que existe una tendencia propia de los docentes al momento de evaluar: aquellas asignaturas que poseen bajos porcentajes de insuficientes tienden a poseer simultáneamente mayor proporción de notas altas. Esta tendencia puede originarse como consecuencia de una multitud de factores: nivel de exigencia, características propias de los contenidos (más o menos accesibles), a la metodología de la evaluación (oral, escrita, con o sin presentación de un tema elegido por el alumno), al sistema de dictado y de evaluación durante el cursado, etc. Por otra parte, la dispersión de los datos puede deberse al comportamiento individual de los alumnos (al considerar todas las asignaturas se están comparando estudiantes de diversas cohortes).

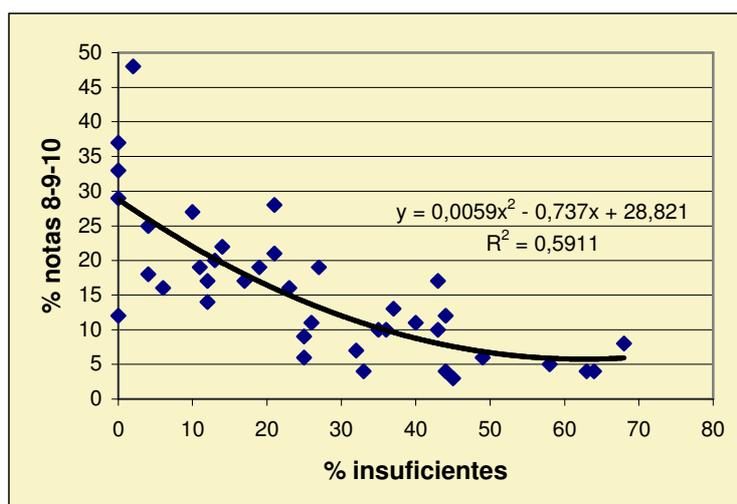


Fig. 3: Correlación entre el porcentaje de insuficientes y porcentaje de notas mayores de 8 en el período 1999-2003. Cada dato corresponde a una asignatura.

Se analizan en la Fig. 4 los promedios de insuficientes de las asignaturas obligatorias entre 1999 y 2003 (tener presente la alta correlación de este parámetro con el de las notas finales de los aprobados, Fig.3). La mediana para cada año [(1) 57% (2) 38% (3) 26% (4) 21% (5) <10%] muestra que la proporción de exámenes con "insuficiente" va disminuyendo a medida que se avanza en el plan de estudios (Fig. 1 y Fig. 4). Esto se explica principalmente por dos causas: deserción de los alumnos con problemas académicos y mejoramiento del "aprendizaje" en los alumnos que permanecen en carrera.

El problema se da principalmente en 1° año (Figs. 1 y 4): los alumnos llegan con todos los inconvenientes vinculados a la problemática con que egresan del nivel medio / polimodal, además de los problemas de aprendizaje de determinados contenidos y los inconvenientes lógicos vinculados con el cambio de nivel, cuestiones personales / familiares, etc. Morfología Vegetal aparece como la asignatura con mayor porcentaje de insuficientes, a la que siguen Matemática y Química: estas asignaturas pueden profundizar la problemática por plantearle a los ingresantes la necesidad de incorporar y manejar un vocabulario disciplinariamente muy específico (situación que persiste y se profundiza en Botánica Sistemática Agronómica).

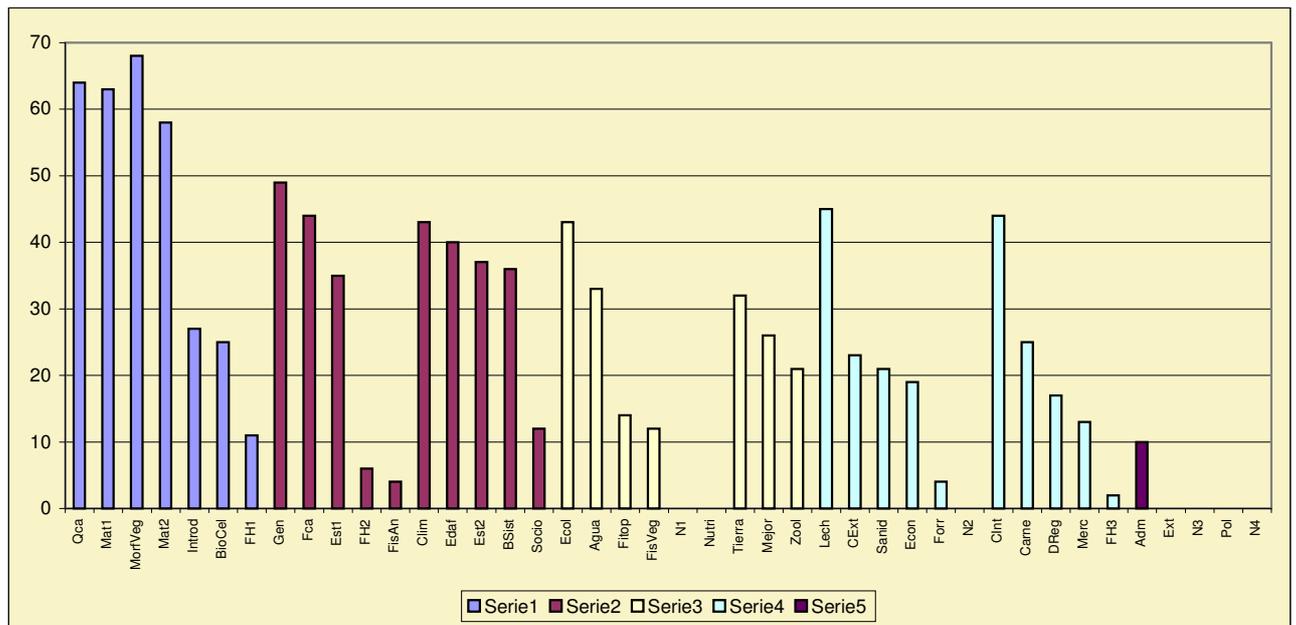


Fig. 4: Porcentaje de insuficientes por asignaturas para el período 1999-2003 (cada serie representa un año de cursado de la carrera)

Se destacan las asignaturas Ecología, Producción de Leche y Cultivos Intensivos por superar ampliamente el porcentaje de insuficientes de las asignaturas del mismo año. Por otra parte Biología Celular, Anatomía y Fisiología Animal, Fitopatología, Fisiología Vegetal y Forrajes, comparadas con las asignaturas del mismo año, tienen promedios muy inferiores de insuficientes. En ambos casos se deberá analizar las posibles causas de estos desvíos: nivel de exigencia, modalidad de exámenes, contenidos, etc. Como situación a evaluar puntualmente, se hace referencia también a la diferencia entre Cultivos Extensivos y Forrajes, sobre todo si se considera que ambas tienen casi las mismas correlativas y se cursan simultáneamente, con contenidos similares (manejo de cultivos), también se puede agregar Cultivos Intensivos por su aumento en los insuficientes.

Aparte se analizan las asignaturas relacionadas con contenidos sociales y humanos: dichas asignaturas suelen evaluar de forma continua y con métodos de promoción (lo mismo que los Nodos), lo que disminuye significativamente los porcentajes de insuficientes.

Si analizamos los valores para "secuencias" de asignaturas correlativas por contenidos:

- Matemática Básica, Matemática II, Estadística I y Estadística II manifiestan, entre sí, una tendencia decreciente.
- Por su parte Matemática Básica, Matemática II, Física, Agroclimatología, Edafología, Diagnóstico y Tecnología de Aguas y Diagnóstico y Tecnología de Tierras muestran, entre sí, una línea de correlación descendente.
- Economía, Mercadeo y Administración de Organizaciones tiene una tendencia marcada y descendente.

Todas estas tendencias fortalecen la hipótesis sobre la influencia del desgranamiento y el aprendizaje de estrategias por parte de los alumnos sobre los valores observados.

La proporción de insuficientes también es un valioso indicador acerca del desempeño académico de los alumnos. Se destaca en la Figura 5 que los egresados entre 1999 y 2004 que obtuvieron un promedio final mayor a 7 (siete) tienen una proporción de insuficientes siempre menor a 0,20 (menos de un insuficiente cada 5 exámenes aprobados), mientras que los egresados con promedios finales menores a 7 (siete) han tenido un comportamiento más errático en lo que respecta a los insuficientes: mientras el 6% de los egresados en el período analizado han tenido más insuficientes que aprobados (prop. de insuficientes > 1,00) otros con promedios finales similares han tenido un desempeño con pocos insuficientes. Esto indica diferentes modos de encarar los exámenes finales por parte de los alumnos: mientras algunos sólo se presentan a rendir cuando se sienten seguros de sus conocimientos, otros "tiran" materias sin considerar (metacognitivamente) su preparación para el examen. A esta problemática hay que sumarle las capacidades de expresión oral y escrita que posibilitan la comunicación de sus saberes a los docentes que los están evaluando (entre otras capacidades intelectuales), lo cual ayudaría a explicar la alta dispersión de promedios finales entre 6 y casi 9 para aquellos egresados que tienen una proporción de insuficientes cercana o igual a cero.

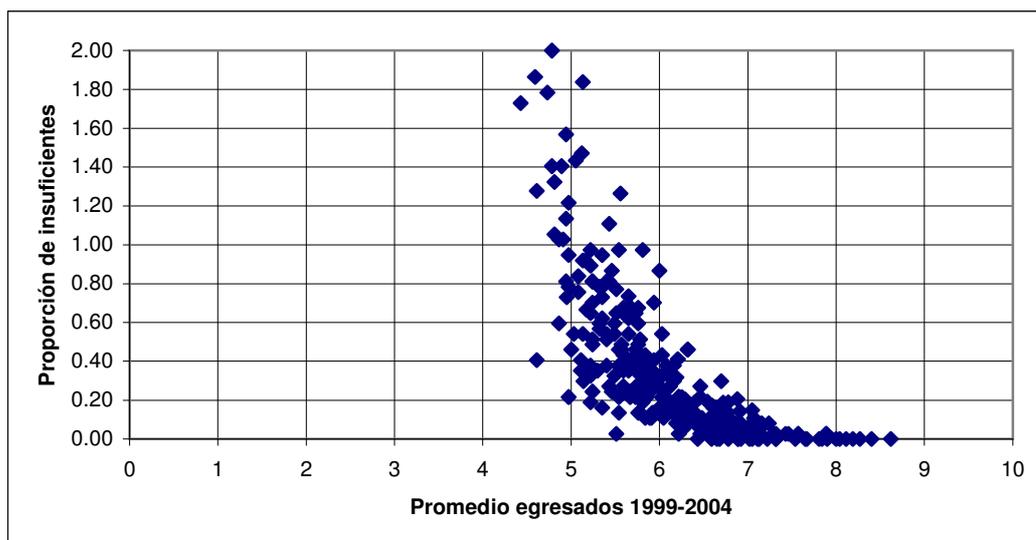


Fig. 5: Correlación entre el promedio final de los egresados 1999-2004 (sin insuficientes) y la cantidad de insuficientes que obtuvieron durante el cursado.

Los promedios (con insuficientes) de los egresados entre 1999 y 2004 (Fig. 6) indican que, en general, los exámenes en la FCA son exigentes: sólo un 2% obtuvo un promedio final "distinguido" (mayor a 8), 31% obtuvo un promedio de "bueno" (entre 6 y 8) y 10% egresó con un promedio (con insuficientes) menor a 4. La mediana de la población estudiada se ubica en un promedio de 5,31. Esto indica, conjuntamente con los altos valores de insuficientes (Figs. 1, 4 y 7), que en esta facultad los docentes no están dispuestos a resignar el nivel de conocimientos de los egresados en pos de obtener mejores indicadores de desempeño docente.

Dadas las altas correlaciones entre insuficientes y notas finales de exámenes (por asignatura) o con promedios finales (por alumno egresado) se considera que la proporción de insuficientes es un indicador sencillo de cuantificar y confiable en cuanto a señalar situaciones académicas de riesgo y nivel de exigencia de la carrera. De allí que se presente la Fig. 7 en la cual se cuantifica la proporción de insuficientes para los egresados entre 1999 y 2004:

- Sólo el 10% de los egresados se recibió sin ningún insuficiente durante la carrera.
- El cuartil 1 (25% de los egresados) tuvo una proporción de 0,08 (alrededor de 4 insuficientes).
- La mediana indica un valor de 0,22 (unos 10 insuficientes).

- El cuartil 3 señala una proporción de unos 24 insuficientes durante la carrera (proporción 0,49)
- Un 6% de los egresados se recibió con mayor cantidad de insuficientes que de aprobados (proporción de insuficientes mayor a 1,0)

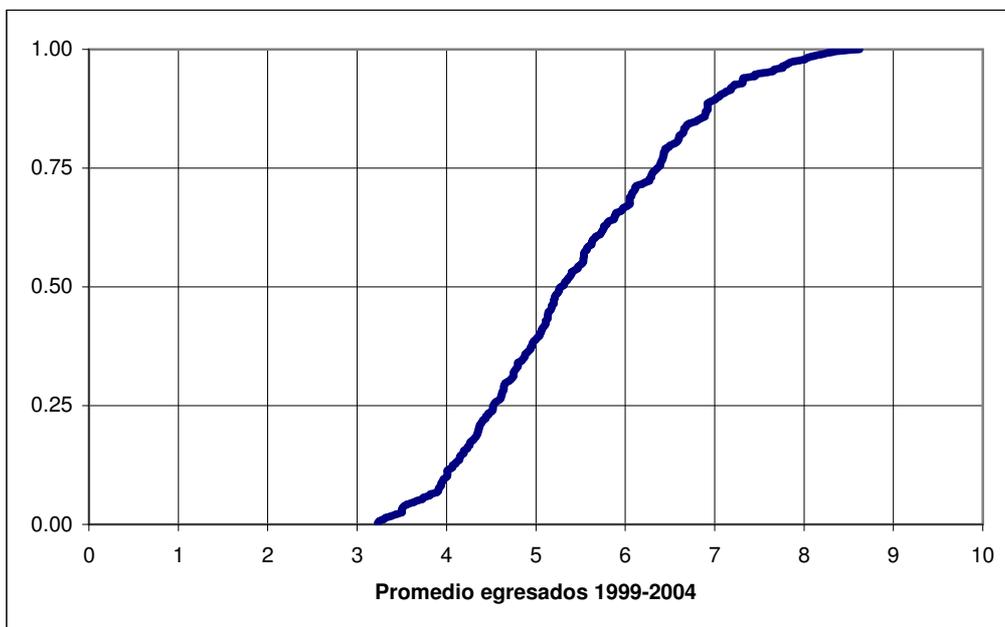


Fig. 6: Frecuencia acumulada del promedio final de carrera (con insuficientes) de los egresados 1999-2004.

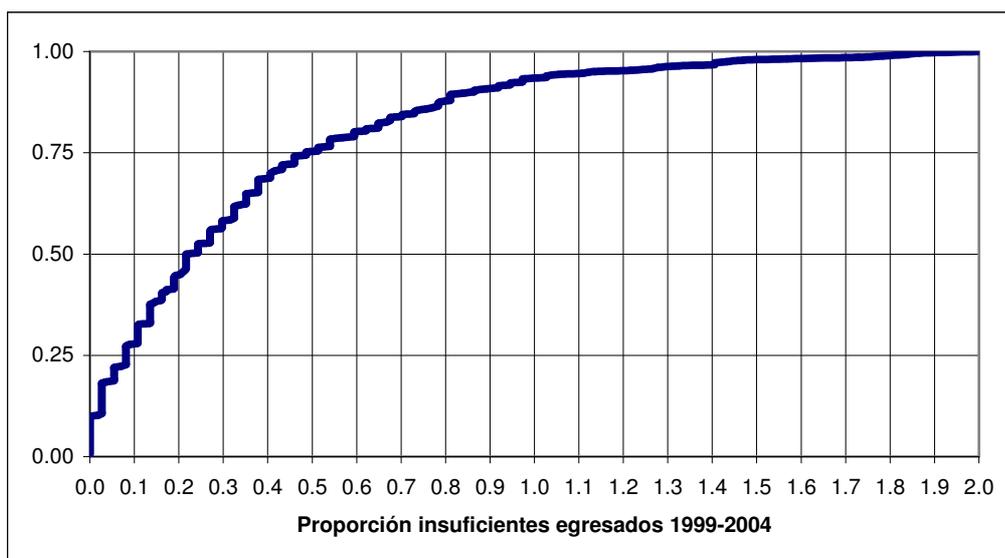


Fig. 7: Frecuencia acumulada de los insuficientes de los egresados 1999-2004.

Complementariamente a todos los datos presentados hasta acá, si se consideran los datos de los exámenes julio-diciembre de 2004 (ver anexo 3), se observa que las asignaturas que están en los "extremos" son:

- * *Asignaturas con promedio < cuartil 1* (tienden a disminuir el promedio de los alumnos): **Botánica Sistemática Agronómica, Matemática II, Morfología Vegetal, Física, Diagnóstico y Tecnologías de Aguas, Matemática I, Prod. de Leche, Genética, Agroclimatología.**
 - * *Asignaturas con promedio > cuartil 3* (tienden a elevar el promedio de los alumnos): **todos los Nodos de Integración (4, 2, 1, 3) y Desarrollo Rural.**
 - * *Asignaturas con % insuf. > cuartil3*: **Morfología Vegetal, Matemática II, Matemática I, Botánica Sistemática, Diagnóstico y Tecnología de Aguas, Agroclimatología, y Genética**
 - * *Asignaturas con % insuf. < cuartil1*: **Mejoramiento Vegetal y Animal, Cultivos Intensivos, Forrajes, Extensión, Economía, FH III, Fisiología Vegetal, Nodos de Integración.**
- * **Las asignaturas que se repiten en ambos grupos:**
- * *Como asignaturas “problemáticas”* para los alumnos (figuran simultáneamente en el cuartil 1 de promedios y en el cuartil 3 de insuficientes): **Matemática I, Matemática II, Morfología Vegetal, Botánica Sistemática, Genética, Agroclimatología, Diagnóstico y Tecnología de Aguas [Física, Producción de Leche]**
 - * *Como asignaturas “no problemáticas”* para los alumnos (figuran simultáneamente en el cuartil 3 de promedios y en el cuartil 1 de insuficientes): **Nodos de Integración [Mejoramiento Vegetal y Animal, Cultivos Intensivos, Forrajes, Extensión, Economía. Formación Humanística III, Fisiología Vegetal].**

Los análisis deberán centrarse, en el futuro, en descubrir las causas de los valores observados a fin de elaborar diagnósticos que posibiliten superar los inconvenientes y fortalecer aquellos aspectos positivos del desempeño académico de docentes y alumnos.

44. Analizar las evaluaciones realizadas por los equipos docentes contenidas en las Fichas de Actividades Curriculares y realizar una síntesis de los problemas y debilidades relevantes observadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje (rendimiento académico de los alumnos, composición de los equipos docentes).

Luego de sistematizar adecuadamente las opiniones de los docentes en las fichas de cátedra, se confeccionó el siguiente Cuadro que sintetiza las opiniones de los mismos, sin pretender su ordenamiento por prioridad:

Cuadro 14: Problemas, debilidades y fortalezas detectadas en las fichas de actividades curriculares.

Sobre los estudiantes	
CICLO INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuada formación de los ingresantes, especialmente los referidos a comprensión de textos y expresión oral y escrita. Se agrava por el desconocimiento de significados de palabras, que dificulta la comunicación. • Falta de capacidad y actitud positiva ante el esfuerzo e inconvenientes para retener conocimientos • Hay dispersión por adeudar asignaturas del año anterior (primer año) • Dificultades en los cursos numerosos. Cuando el número de alumnos es mayor se obtienen calificaciones más bajas • Demoras de los alumnos en presentarse a examen (uno o dos años después de cursado) • Transición entre adolescente y adulto • Algunas temáticas que por lo abstractas presentan dificultades de comprensión • Régimen de cursado (varias asignaturas por cuatrimestre) no permite internalización de conceptos, esto se traduce en dificultad para resolución de problemas
CICLO SUPERIOR	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiente contacto de los alumnos con sistemas reales • Aumento paulatino del número de alumnos en los últimos años, lo que acarrea problemas de disponibilidad de aulas y recursos para actividades prácticas, movilidad, etc. • Excesivo tiempo entre la finalización del cursado y la presentación al examen final. • Deficitaria relación docente alumno en algunas áreas; retrasos en la jerarquización docente e incremento en las dedicaciones.

FORTALEZAS	
Sobre los estudiantes	
<ul style="list-style-type: none"> • La existencia de actividades interdisciplinarias (nodos y optativas que dictan varios docentes) • Mejoramiento en el resultado de los exámenes finales, un alto porcentaje de alumnos regulares en el ciclo superior y de alumnos que promocionan las asignaturas sin examen final. • Participación de un número importante de alumnos en actividades de investigación y extensión 	
Sobre temáticas varias	
<ul style="list-style-type: none"> • En algunas áreas parece escaso el personal docente para atender varias asignaturas, sin embargo las actividades de docencia, investigación y extensión son realizadas inter-disciplinariamente. Estos espacios interdisciplinarios se vieron fortalecidos en el Plan de Estudios 1999 • El trabajo o reuniones en departamentos permite una mejor participación, revisión de contenidos para mejorar plan de estudios, como también para la distribución de actividades que permite optimizar recursos) 	

45. Analizar los exámenes realizados por los alumnos (archivados durante el proceso de autoevaluación), los trabajos finales, tesinas, diseños, etc., y valorar el grado en que se han adquirido conocimientos y competencias por parte de los alumnos.

Las evaluaciones a los estudiantes realizadas durante el proceso de autoevaluación abarca el período julio/04 a noviembre/04. Comprende (a) exámenes finales de asignaturas, (b) evaluación final de Nodos de Integración y (c) presentación de trabajos de graduación.

Durante el primer turno de julio de 2004 se inscribieron 841 alumnos para ser examinados; de éstos se presentaron 705 (83 %) y aprobaron 527 (75 % de los alumnos que fueron examinados). La media de notas¹ fue de 6 siendo un promedio satisfactorio en relación al de carrera del primer grupo de egresados Plan 98 (6,6).

En el segundo turno de julio se inscribieron 928 alumnos y se presentaron 769 (83 %) y aprobaron 538 (70 % del total examinado). Aquí el promedio de las notas fue de 5,9.

En el turno de agosto (especial para egresantes) se anotaron 77, se presentaron 57 (74 %) y aprobaron 50 (88 % de los examinados). La nota promedio fue de 6,2.

En el turno de septiembre (que es para los alumnos del Ciclo Superior y egresantes) se inscribieron 93 alumnos, se presentaron 67 (72 %) y aprobaron 58 (87 % de los examinados). La nota promedio fue de 6,5.

En relación a los Trabajos Finales de Graduación (junio/03 a noviembre/04) se presentaron: 12 Tesinas. Las calificaciones obtenidas se distribuyeron de la siguiente manera: 3 Sobresalientes (10); 7 Distinguidos (2 (9) y 5 (8)); 1 Bueno (7) y 1 Aprobado (5). En el caso de las Prácticas Profesionales, se presentaron nueve y la distribución de las calificaciones fue la siguiente: 1 Sobresaliente (10); 5 Distinguidos (2 (9); 3 (8)); 2 Bueno (1 (7) y 1 (6)) y 1 Aprobado (5)

¹ notas sin aplazo

Puede observarse una mejor calificación en los trabajos de tesinas, ello se debe a tres motivos: (a) mejor formación metodológica por parte de los directores, (b) una reglamentación menos precisa respecto a las prácticas profesionales y (c) los profesores que evaluaban el proyecto de práctica profesional no eran los mismos que luego evaluaban el trabajo final; aquí se evidenciaban diferencias de criterios que luego afectaban la calidad del trabajo y la calificación correspondiente. Tanto el ítem (b) como el (c) han sido subsanados.

46. Valorar los resultados de la aplicación del ACCEDE (Análisis de Contenidos y Competencias que Efectivamente Disponen los Estudiantes) en relación con los estándares de formación:

Considerar en este análisis:

- La representatividad de la muestra: independientemente de la cantidad de alumnos que han rendido la prueba en términos absolutos, la muestra adquiere relevancia con relación a la cantidad de alumnos que la universidad informó que estaban en condiciones de rendirla. Este es el universo de referencia y sus características pueden ser determinadas en función de los datos de año de ingreso y promedio obtenido en la carrera.

- Los parámetros para la evaluación de los resultados obtenidos en un subproblema son los puntajes máximos previstos para ese subproblema. Además, puede resultar de utilidad comparar el rendimiento del grupo de alumnos en los distintos problemas y subproblemas de tal manera de poder discriminar en qué áreas del conocimiento hay más fortalezas y en cuáles más debilidades.

- El foco del análisis son los conjuntos de contenidos y competencias evaluados con el instrumento para el ACCEDE (en cada problema y subproblema):

Ver si los contenidos/competencias en los cuales se obtuvieron resultados relativamente bajos respecto de la máxima calificación posible están representados en el plan de estudios y de qué modo: en una o en un grupo de actividades curriculares (asignaturas).

Elaborar hipótesis respecto de la inserción de estas actividades curriculares en la estructura del plan, su carácter obligatorio u optativo, las posibles relaciones entre ellas dadas por la correlatividad y/o por la secuencia en la que aparecen en el plan para verificar la integración horizontal y vertical del plan de estudios.

Una vez identificadas la o las actividades curriculares a las que corresponden dichos contenidos y competencias, se podrá hacer un análisis más pormenorizado a través de las fichas de actividades curriculares y allí observar:

- Los contenidos y competencias definidos en los programas y los modos en que están allí tratados, la bibliografía correspondiente, las cargas horarias asignadas, las actividades de formación práctica y los ámbitos donde éstas se desarrollan (infraestructura y equipamiento);*
- La estructura docente que sustenta la actividad curricular: características de los docentes a cargo, tipos de designaciones, dedicaciones docentes, cantidad de alumnos, modalidades de funcionamiento del equipo docente (ver especialmente las cuestiones abordadas por los equipos docentes en las fichas de actividades curriculares);*
- Los alumnos y su rendimiento en estas actividades curriculares: correlacionar estos datos con los obtenidos en el ACCEDE.*

¿Quiénes participaron de la aplicación de este instrumento?

Han participado de la evaluación 22 estudiantes sobre un total de 35 que estaban en condiciones de rendir, lo que representa un 63% de participación.

De los alumnos en condiciones de rendir el 54 % había ingresado en el año 1998, el 31 % en el 1997 y el 9 % en el año 1996, estas proporciones se mantienen en los alumnos presentados al examen. Los alumnos del ingreso 1997 y 1996 que participaron del ACCEDE, si bien inician la carrera con otro Plan, solicitan su pase al Plan de Estudio 1999. Consecuentemente, todos los alumnos evaluados pertenecen al Plan de Estudio 1999.

Los alumnos evaluados presentan el siguiente comportamiento en la carrera de grado: el promedio de las asignaturas examinadas está comprendido entre 4 y 7,99; con un 59 % de los casos entre 4 y 5,99 y un 41% entre 6-7.99. El máximo promedio es 7,15 y sólo 2 de los estudiantes (9 %) tienen un promedio superior a 7. Se destaca que la media del promedio para la carrera de los alumnos del Plan viejo es de 5,5 (calculado tomando los egresados de ese plan durante 1999-2003). Respecto al Plan de Estudios 1999 son pocos los egresados (8 en el 2003 y 32 en el 2004) y la media en el promedio de la carrera en este grupo es 6,6.

Si se relaciona el promedio con el año de ingreso puede afirmarse que con un promedio de 4 - 5,99 se encuentran el 27 % del ingreso 1998, el 89 % del ingreso 1997 y el 100 % de los estudiantes del ingreso 1996; y con un promedio de 5-6,99 el 73 % del ingreso 1998 y el 11 % del ingreso 1997.

Dado el carácter voluntario de la evaluación se considera que la muestra fue representativa por el alto porcentaje de alumnos participantes y a su vez por abarcar alumnos de diferentes años de ingreso. También es homogénea ya que los alumnos participantes poseen promedios dentro de una franja bastante acotada de valores (ver párrafo anterior).

¿Cómo y en qué medida los alumnos manejan los contenidos y competencias?

El porcentaje promedio obtenido para todos los problemas, así como para todos los criterios de corrección (Cuadro 15) es de 45 %. Si se analizan los resultados obtenidos para cada Problema de acuerdo a los diferentes Criterios de corrección (Cuadro 15) se aprecian en general valores superiores al 40 % en la mayoría de los problemas, exceptuándose de ello el Problema 1 y, muy especialmente, el Problema 6.

En el problema 4 se presentaron los promedios más altos en todos los criterios evaluados y con menores coeficientes de variación (CV).

Los alumnos muestran una condición media para el desarrollo de todas las competencias en los problemas 2, 3 y 5 lo cual se ve reflejado en el promedio general de cada uno de los problemas.

Las temáticas del Problema 6 se presentan como una debilidad manifiesta en todos los criterios de corrección, desde los contenidos del campo, a las competencias básicas, interpretativas, resolutorias y en las dos formativas: expresarse con corrección en la producción escrita (13%) y rigurosidad y profundidad para resolver problemas (8%). Se manifiestan también respecto a este problema los mayores porcentajes de no respuesta y porcentajes altos de alumnos que obtienen 0 puntos del puntaje total; además en este problema el coeficiente de variación es bajo. También las temáticas del Problema 1 muestran debilidades manifiestas en la casi totalidad de las competencias analizadas, especialmente en lo referido a las competencias básicas (3 %) y a las competencias formativas (F2, 8 %).

Analizados los resultados en conjunto (Cuadro 15) se reconoce un nudo crítico en las competencias básicas, en las resolutorias y en las formativas relativas a la falta de rigurosidad y profundidad en la resolución de problemas. Sin embargo, ello no es así para algunos problemas en los que para dichas competencias se obtienen valores satisfactorios.

Conclusiones

Todos los contenidos/competencias evaluadas dentro de los seis problemas están abarcados en el Plan de Estudios dentro de las actividades curriculares obligatorias.

Respecto a los Contenidos (del campo) los diversos problemas se ubican:

Problema 1: en el cuarto y sexto cuatrimestre.

Problema 2: en el tercer y sexto cuatrimestre.

Problema 3: en el quinto, sexto y séptimo cuatrimestre.

Problema 4: en el quinto y séptimo cuatrimestre. Y se refuerzan en varias optativas.

Problema 5: en el quinto, séptimo y octavo cuatrimestre. Y se refuerzan en optativas.

Problema 6: en séptimo, octavo y noveno cuatrimestre. Y se refuerzan en optativas.

Las Competencias básicas tal como las define el ACCEDE corresponden a disciplinas básicas para la formación de las competencias de las Básicas Agronómicas. Ellas fueron desarrolladas en actividades curriculares ubicadas entre el primer y cuarto cuatrimestre y en conjunto abarcando los seis problemas se relacionan con: Matemática Básica, Matemática II, Estadística I, Estadística II, Física, Química, Biología Celular, Morfología Vegetal, Anatomía y Fisiología Animal y Agroclimatología.

Cuadro 15: Porcentaje promedio sobre el total de puntos para los seis Problemas evaluados y los diferentes Criterios de corrección. Ref: X: promedio; Desv: desvío estandar; CV: coeficiente de variación; sd, sin dato. En fucsia se marcan el promedio, desvío y coeficiente de variación para los Criterios y en rojo para los Problemas.

PROBLEMAS	CRITERIOS DE CORRECCIÓN								Promedio problemas	Desv	CV
	Formativas										
	1 <i>Conten</i>	2 <i>Compet. Básicas</i>	3 <i>Interpretat.</i>	4 <i>Resolut.</i>	5 <i>(F1)</i>	5 <i>(F2)</i>	5 <i>(F3)</i>				
1 Suelos	35	3	42	31	sd	8	sd	24	17	73	
2 Genética	47	36	50	53	55	Sd	64	51	9	18	
3 Ecofisiol.	52	49	49	Sd	sd	49	66	53	8	14	
4 Sanidad	61	72	72	54	sd	77	78	69	9	14	
5Prod. Anim.	48	55	44	36	sd	Sd	45	46	7	15	
6 Socioeco.	30	16	23	24	sd	23	27	24	5	20	
								44	18	40	
Promedio Criterios	46	38	46	40	55	39	56	46			
Desv	11	26	16	13	sd	30	20	19			
CV	25	67	34	34	sd	77	35	45			

Las Competencias interpretativas son desarrolladas en cada una de las asignaturas Básicas Agronómicas y a su vez en los Nodos de Integración I y II. Las Competencias resolutivas tienen su lugar de desarrollo en las asignaturas Agronómicas Aplicadas y en los Nodos de Integración III y IV y en el Trabajo Final de Graduación.

Finalmente las Competencias formativas son abarcadas en general por la totalidad de las asignaturas, teniendo las del tipo F1 un especial tratamiento en Formación Humanística III. Las Competencias formativas del tipo F3 se intensifican a

su vez en la presentación de los informes finales de Introducción a los Sistemas Agropecuarios, de los Nodos de Integración I, II, III y IV, el Trabajo de Práctica Profesional de Administración de las Organizaciones y del Trabajo final de graduación.

En la encuesta de los alumnos no se aprecia información relevante para este análisis y de la encuesta a los Graduados no hay aportes referidos a problemas de capacitación en algunas de las áreas en el que desarrollan su actividad profesional.

Respecto al Problema 6 por haber sido el último ejercicio, los resultados pueden verse afectados por el cansancio y la falta de tiempo. Además es necesario destacar que 7 de los 22 alumnos evaluados aún no habían aprobado la asignatura Administración de las Organizaciones. Consultado el Departamento respectivo indican que los resultados del problema 6 están en relación con lo planteado en la ficha de actividades curriculares. En ellas los Responsables indican que consideran satisfactorio el resultado de las evaluaciones en sus asignaturas; pero destacan la insuficiencia en dedicación del equipo docente, ya que si bien existen dedicaciones exclusivas, los docentes tanto del área Economía como Sociales atienden varias asignaturas, numerosos proyectos de investigación y actividades de extensión.

Respecto al problema 1, el Departamento de Ciencias del Ambiente consideró que la evaluación fue adecuada y realizada con un número representativo de alumnos, destacándose que pertenecen al nuevo plan de estudios. Hubo acuerdo general de que el promedio obtenido en la mayoría de problemas por los alumnos fue bajo (5) pero coincidentes con las notas promedio de Edafología, Diagnóstico y Tecnología de Aguas y Diagnóstico y Tecnología de Tierras. Los contenidos del examen ACCEDE se encuentran en los programas analíticos de las asignaturas del Departamento, fueron dictados y posteriormente evaluados.

Se reconocen deficiencias en el proceso de enseñanza aprendizaje a saber:

- Bajo aprovechamiento durante el cursado que puede tener varias causas, destacándose la dispersión que genera el cursado de 5 disciplinas por cuatrimestre.
- Graves deficiencias en capacidades básicas reflejados en la falta de habilidad para el cálculo y la comprensión de textos.

- En los últimos 2 años de la carrera no se retoman temas y habilidades propias de la temática.
- Existe un desequilibrio en el número de horas asignadas a las básicas agronómicas respecto de otras áreas.
- Es reducido el número de horas dedicadas al estudio de una asignatura durante el cursado (autoaprendizaje).

Surgieron como alternativas de mejoramiento:

- ¬ Incrementar la evaluación de habilidades para el cálculo.
- ¬ Revisar el número de horas asignadas a las asignaturas en el plan de estudios para tener una distribución más balanceada.
- ¬ Avanzar en una mejor integración de los docentes, a través de una mejor utilización del tiempo disponible en los nodos de integración, de modo que los conocimientos y destrezas adquiridas puedan ser reforzados.
- ¬ Considerar la posibilidad de realizar cursados de tipo intensivo en algunas disciplinas, para mejorar el aprovechamiento durante el cursado y favorecer el control del autoaprendizaje. Esta alternativa deberá ser muy bien evaluada y diseñada teniendo en cuenta que en la actualidad los alumnos cursan en promedio 5-6 asignaturas por cuatrimestre.

Existen falencias en la infraestructura, especialmente en lo referido a aulas y laboratorios (Ver ítem 12 y 20 Documento A). El equipamiento existente en algunos casos resulta insuficiente para su uso personal o por grupos muy reducidos. La bibliografía necesaria existe pero no en número suficiente para todos los alumnos, situación que se resuelve a través de duplicaciones y estudios grupales (ver ítem 30). Esta situación dificulta una mayor actividad y participación de los alumnos, principalmente en los primeros años.

En muchos casos se nota una tendencia de mejores respuestas por parte de los alumnos con un mejor promedio en la carrera, así como los del ingreso 1998; pero dada la heterogeneidad de las respuestas, ello sólo puede inferirse como una tendencia.

Los alumnos con buenos promedios no en todos los casos tuvieron buenos resultados en el ACCEDE. Ello está en relación con que a lo largo de la carrera muchas de las evaluaciones se realizan sobre objetivos cognitivos (recordar datos, información, conceptos, principios) y la aplicación de los mismos se controla sobre problemas del tipo teóricos y no reales.

Es para destacar que en general se observan diferencias evidentes entre el método y los enfoques utilizados por el ACCEDE (en cuanto a las variadas capacidades evaluadas) y los tradicionalmente desarrollados durante la práctica docente.

El plan de mejoramiento debería contemplar el trabajo en talleres de los docentes de cada Departamento para:

- reconocer los saberes que están en juego en cada fortaleza y en cada debilidad;
- trabajar juntos las dificultades y los logros, en un intento por resolver las primeras y en la búsqueda de fortalecer las segundas;
- aprender sobre trabajo en equipo e interdisciplinariedad.
- discutir acerca de las características de los alumnos que muestran una motivación y capacidades de aprendizaje diferentes a las existentes en los docentes actuales;
- rever estrategias de aprendizaje que sean discutidas entre las asignaturas de cada curso (coordinación horizontal) y entre las asignaturas a través de la carrera (coordinación vertical). Estrategias que deben abarcar el desarrollo de todas las capacidades expresadas en los objetivos de las asignaturas, promoviendo: una mejor articulación teoría-práctica, un mayor aprovechamiento de los trabajos a campo y los viajes extracurriculares, un mayor trabajo interdisciplinario asegurando no sólo coordinación transversal sino vertical; y especialmente una mayor participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza (Autoaprendizaje).

47. Evaluar el impacto de los **sistemas de apoyo a los estudiantes**, tutorías, asesorías y orientación profesional, en relación con el desgranamiento, la deserción y los inconvenientes de aprendizaje.

La Asesoría Pedagógica se comparte con la Facultad de Ciencias Veterinarias; desarrolla dos actividades centradas en temáticas del aprendizaje y en la recuperación de los procesos de aprendizaje.

Se dispone de un registro de pasantes graduados en el área específica de la psicopedagogía y carreras afines, con el propósito de incorporar recursos humanos. Como resultado del mismo se encuentra incorporada una pasante graduada en Psicopedagogía que trabaja especialmente en consultas personales y grupales con relación a la problemática del aprendizaje y estrategias de estudio.

Igualmente ha trabajado en el diseño de dos cursos para tutores sobre estrategias de aprendizaje y anualmente se realiza un taller durante el primer cuatrimestre con la cátedra de Introducción a los Sistemas Agropecuarios, destinado a fortalecer las capacidades de estudio de los alumnos ingresantes.

El sistema de tutorías está restringido a los alumnos que participan, ad-honorem o rentados, en las actividades académicas de las cátedras y que desarrollan acciones de seguimiento y/o apoyo de lecturas, análisis y estudio.

Por otra parte, todos aquellos ingresantes que no aprobaron los contenidos disciplinares (en nuestro caso Matemática y Química) permanecen en un sistema de clases remediales (Ord. Rectoral N° 1/2000 y Res. HCS N° 213/2000) para facilitar la aprobación de los mismos. De esta forma, los alumnos con mayores dificultades, reciben una atención académica especialmente dirigida a sus limitaciones particulares.

Las consultas en horarios preestablecidos (fuera del horario de clase) son la base principal de apoyo, donde se orienta en el estudio de los temas y se aclaran dudas e interrogantes tanto en el ciclo inicial como en el superior. Estos horarios se encuentran debidamente publicitados por las propias cátedras.

En el Ciclo Inicial y particularmente en las asignaturas de primer año, hay un seguimiento continuo de los alumnos, con una base de datos que cada asignatura organiza de manera personalizada para cada alumno y refleja un seguimiento de todas las actividades que realiza. Son importantes además: a) el apoyo que se les brinda en cuanto a la problemática de la inserción de ingresantes dentro de la vida universitaria; b) se organizan momentos para la revisión de las evaluaciones, discusión de errores, autoevaluación, etc.

En el Ciclo Superior todas las asignaturas dan consultas. En el departamento de Ciencias Sociales se está integrando un sistema de seguimiento de alumnos (a partir de la experiencia en Introducción a los Sistemas Agropecuarios) para disponer de información durante el proceso que va desde el ingreso hasta el egreso en las asignaturas que lo integran.

En época de exámenes se incrementan los momentos de consulta y de apoyo a la autoevaluación.

Con relación a la orientación profesional, en las cátedras de Introducción a los Sistemas Agropecuarios y Extensión Rural, se desarrollan recurrentemente todos los años, seminarios – talleres con la participación de graduados que desarrollan sus actividades profesionales en diversos ámbitos (públicos o privados) y directivos del Colegio de Ingenieros Agrónomos de la Provincia de Santa Fe – 1ª. Circunscripción. Con las mismas se trata de acercar una visión globalizadora e inclusiva de la actividad profesional, que ayude a orientar a los ingresantes (como refuerzo a su elección) y a los inminentes graduados como clarificadora de su próximo desempeño profesional.

Por último, los directores de Tesina y de Prácticas Profesionales, los Directores de las Pasantías de Cátedra, Cientíbecas, Docentíbecas y ayudantías de cátedra, también actúan orientando a los alumnos en aspectos específicos del área de trabajo o en la elección de asignaturas optativas y electivas.

48. Analizar la proporción de alumnos incorporados a las actividades de investigación desarrollo y/o vinculación con el medio.

Los alumnos participan en actividades de investigación en la mayoría de las asignaturas del plan de estudio. La participación es equilibrada en todas las áreas temáticas y sostenida a través del tiempo (ver Cuadro 16). Dicha participación se materializa a través de pasantías en Docencia, Pasantías en Docencia e Investigación, Pasantías en Investigación y Cientíbecas.

Cuadro 16: Participación de los alumnos en actividades de Docencia e Investigación.

año	Doc.– invest.	Docencia	Investigación	Total
1999	12	18	10	40
2000	33	9	14	56
2001	25	2	8	35
2002	17	13	13	42
2003	13	10	20	43
2004	19	19	8	46
TOTALES	119	70	73	262

Del total de alumnos pasantes el 73 % desempeña actividades de investigación, mientras que el 27% desempeña solamente actividades en docencia. Es necesario destacar que los pasantes alumnos -conforme lo dispuesto en Resolución n° 278/02 y modificatorias n°s. 075/03 y 414/03- son designados por Resolución de Decano, tomando posteriormente conocimiento el Consejo Directivo. Los mecanismos de incorporación al sistema de pasantías –art. 2º- son dos: 1) Convocatoria desde las asignaturas, para lo cual los Docentes responsables solicitarán al Decano la apertura del registro de aspirantes y su correspondiente difusión; 2) Solicitud desde los interesados, en los casos que las asignaturas no estén realizando convocatorias a las mismas. En este último caso quedará a criterio del responsable de la asignatura, la aceptación o no del pasante.

Los alumnos a su vez participan de proyectos de Extensión y en actividades de servicio (Cuadro 17):

Cuadro 17: Estudiantes que participan de actividades de Extensión y Servicios.

Departamentos	Alumnos participantes Extensión	Alumnos becarios SAT
Ciencias Básicas e Instrumentales	25	2
Ciencias del Ambiente	13	10
Biología Vegetal	4	
Producción Animal	12	
Producción Vegetal	31	13
Sociales	5	
TOTAL	90	25

49. Evaluar el grado de incorporación de los graduados a distintas actividades académicas y profesionales y la opinión de los empleadores.

Existen graduados que participan en actividades formales vinculadas a diversas actividades académicas, incorporados a asignaturas con la figura de ‘pasante graduado en docencia’: Introducción a los Sistemas Agropecuarios, Administración de las Organizaciones, Física, Química, NODO II, Fitopatología, Sanidad Vegetal y Cultivos Intensivos, y en la Asesoría Pedagógica. También en las actividades de campo, en paneles / seminarios profesionales dirigidos a los estudiantes, existe una adecuada participación de graduados. En las carreras de posgrado han participado algunos graduados con antecedentes destacados en temas inherentes a la disciplina en cuestión.

Cuadro 18: Participación de los graduados en actividades académicas.

año	Doc.- invest.	Docencia	Investigación	Posgrado	Conducción	Total
1999	4		4	1	4	13
2000	7	1	2		4	14
2001	9	2	1		4	16
2002	11	1	5		4	21
2003	3	1	1	2	4	9
2004	7	3	2		4	16
Total	41	8	15	3	24	89

Se espera que a través del Centro de Graduados de reciente creación, se fomenten este tipo de relaciones que no ha sido históricamente una fortaleza de la Facultad.

No se dispone de opiniones formales de los empleadores de nuestros egresados, pero a través de numerosas comunicaciones orales estamos en condiciones de expresar la aceptación de los mismos tanto en el medio productivo (Empresas Agropecuarias y Agroindustriales) como en medios institucionales (Colegios Agrotécnicos, Universidades, Ministerios de Agricultura, INTA, etc.). Deberá considerarse a futuro la instrumentación y realización de una encuesta sistematizada dirigida a los empleadores.

50. Evaluar la adecuación de los espacios físicos y de las instalaciones disponibles para la carrera teniendo en cuenta las opiniones enunciadas por los equipos docentes en las fichas de actividades curriculares.

Del análisis de las opiniones enunciadas por los equipos docentes en las fichas de actividades curriculares se desprenden las siguientes debilidades respecto a la adecuación de los espacios físicos y de las instalaciones disponibles para la carrera (Cuadro 19).

Cuadro 19: Opiniones enunciadas por los equipos docentes respecto a adecuación de espacios físicos e instalaciones disponibles para la carrera.

DEBILIDADES	
Sobre temáticas varias	
CICLO INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad de uso de laboratorios (por uso conjunto FCA y FCV) y escaso equipamiento para Trabajos Prácticos • Aulas que por su forma y distribución (muy alargada) no propician un buen clima de aprendizaje favoreciendo la falta de atención por parte de los estudiantes. • Dificultad en conseguir aulas más pequeñas para fortalecer los trabajos de debate grupal. • Déficit de aulas para la toma de parciales y/o finales • Gabinete de informática con escasa disponibilidad de equipos e inconvenientes de mantenimiento / cuidado. • Movilidad para realizar salidas a campo con grupos numerosos • Relación docente alumno escasa
CICLO SUPERIOR	<ul style="list-style-type: none"> • Movilidad para trabajos a campo • Falta de aulas que se adecuan al trabajo en grupos • Gabinete de informática: se necesitan más equipos y que todos funcionen; problemas de disponibilidad horaria • Disponibilidad de bibliografía actualizada en algunos temas (especialmente en el caso de asignaturas Optativas) • Falta instrumental de medición en algunas disciplinas • Falta adecuados lugares para la realización de actividades prácticas experimentales y movilidad • Baja disponibilidad de sistemas de producción ordenados para la docencia, extensión e investigación

51. Evaluar la calidad y adecuación del equipamiento (de laboratorios, talleres, campos y centros experimentales, vehículos, medios de comunicación) en función de las necesidades de la carrera. Calificar las deficiencias observadas en cantidad o en estado de funcionamiento.

Hay deficiencias en equipamiento y laboratorios en lo que hace principalmente a renovación y modernización de los mismos. Sería deseable fortalecer:

- Los actuales laboratorios de docencia, tanto en cantidad y calidad, como en equipamiento y personal auxiliar.
- Los campos y centros experimentales, en especial equipamiento (maquinarias, herramientas, equipo de ordeño, etc.) y personal auxiliar.
- Los vehículos resultan insuficientes. Debería incorporarse: una (1) camioneta doble cabina con cúpula, un (1) automóvil y un (1) vehículo utilitario para transporte ágil de grupos poco numerosos. Además debería formalizarse un acuerdo con empresas de ómnibus para obtener tarifas diferenciales en viajes de grupos numerosos y largas distancias (fundamentalmente).

52. Evaluar la suficiencia de los convenios que permiten el acceso y uso de infraestructura y equipamiento.

El Centro Experimental de Cultivos Intensivos está en un predio bajo convenio con la Dirección Provincial de Vialidad, encontrándose bajo trámite su donación definitiva.

Por su parte el sector experimental mayoritario de la Unidad Experimental de Cultivos Extensivos se encuentra radicada en el predio de la feria de remates de la Sociedad Rural “Las Colonias” de Esperanza.

El Campo Experimental “Cantón de Zárate” es conjunto con la Facultad de Ciencias Veterinarias y dicho predio se incorporó como una donación del Gobierno Provincial.

Se encuentra en marcha un Convenio con el Ministerio de la Producción de la provincia de Santa Fe, para generar diversas unidades experimentales en el Norte de la

Provincia, a saber: a) Centro Operativo Tito Livio Coppa (Las Gamas, Departamento Vera) con orientación a la cría bovina; b) Vivero Forestal ‘Santa Felicia’ (Santa Felicia, Departamento Vera) con destino a la reproducción y forestación de especies nativas; c) Centro Operativo Tacuarendí con destino a la producción de caña de azúcar y otros cultivos regionales. Este acuerdo permitirá una expansión, tanto de las actividades de investigación y extensión de la Facultad, como un fortalecimiento de la presencia regional.

Si bien estos Convenios no son numerosos, generan y generarán actividades de alto impacto para la entidad.

Ver adicionalmente ítem 20 del Documento A.

53. Analizar los modos en que se gestiona el uso de los espacios físicos incluyendo laboratorios, talleres, campos y centros experimentales y vehículos para cubrir las necesidades de la carrera.
--

Para la coordinación del uso de los espacios físicos (aulas y laboratorios), Secretaria Académica convoca a reuniones, antes del inicio de las actividades de cada cuatrimestre, con los docentes responsables de las asignaturas a efectos de la distribución de las mismas, considerando para ello: a) que el uso de aulas es compartido con la Facultad de Ciencias Veterinarias y b) el número de alumnos estimado que cursarán. Cuando el número de alumnos es superior a 300, con partidas de Rectorado se alquilan salones de otras instituciones de la ciudad para subsanar esta dificultad.

Las necesidades de sala de informática se coordinan con el responsable a los efectos de su distribución y uso.

En el caso de campo y/o centro experimental ‘Juan Donnet’ situado en el predio sede de la U.A., es un espacio de aproximadamente 1 Ha destinado a actividades de investigación que no demanden grandes superficies: *forrajatum*, tesinas y otras. El Director del mismo se encarga de coordinar cada actividad, de acuerdo a la disponibilidad de herramientas y/o personal.

Las necesidades de vehículos para actividades de los docentes se gestionan a través de la Coordinadora Ejecutiva, quien es la responsable de la asignación de vehículos.

Para las actividades con alumnos que se realizan fuera de la Facultad, los docentes se encargan conjuntamente con los alumnos de la contratación de movilidad y se eleva a Secretaría de Gestión y Finanzas la nómina de alumnos para la cobertura con el seguro correspondiente.

54. Evaluar la actualización y suficiencia del acervo bibliográfico disponible según las necesidades de la carrera.

En general se puede indicar que existe en algunas áreas una adecuada actualización bibliográfica, no ocurriendo lo mismo en otras. Las mayores deficiencias se encuentran en las áreas disciplinares con grupos de estudiantes más numerosos (escasa disponibilidad de ejemplares). En cuanto a calidad de la bibliografía, ésta sufre recurrentes actualizaciones a través de los proyectos de investigación y/o posgrados, las que se vuelcan a mantener un determinado nivel para la consulta de los estudiantes del grado. Más detalles en ítem 21 del Documento A.

55. Si la carrera posee una biblioteca o centro de documentación propio, evaluar:

- a) el grado de actualización y suficiencia del acervo bibliográfico en relación con las necesidades de la carrera,
- b) adecuación del equipamiento informático y capacidad de acceso a redes de información,
- c) suficiencia y eficacia de los servicios prestados,
- d) funcionalidad de los espacios que se ocupan,
- e) características del personal profesional y no profesional en número y calificación,
- f) las estrategias de actualización previstas

Los servicios y productos que ofrece el Centro de Documentación e Información están en permanente revisión, de tal modo que permita incorporar respuestas a necesidades emergentes, así como nuevos avances en tecnologías de la información. En tal sentido, se debe tener en cuenta la existencia de usuarios presenciales y no presenciales. El conjunto de estos servicios y productos están disponibles gratuitamente con acceso libre en un amplio horario para una atención personalizada y virtualmente en forma permanente.

Los usuarios son capacitados para su autonomía en los procesos de búsquedas de información, otorgándoles un acceso fácil al uso de los recursos y permitiendo la consulta desde puntos remotos como ser Gabinetes de Informática, Cátedras, equipos personales u otros. Así, se fortalece el equipamiento disponible en la Unidad de Información que si bien son adecuados resultan escasos en número.

De esta manera los usuarios tienen la oferta de un catálogo automatizado de la colección general de la UNL, links a Intranet y a sitios de Internet como: Portal de Biblioteca de la SECyT, INTA, Instituciones relacionadas, Centros de Documentación e Información afines y Redes de Información (Megabase Agri2000, Reciaria, SIU, etc.).

La Biblioteca tiene espacios flexibles que permiten incorporar adecuadamente los cambios que continuarán experimentando las tecnologías de la Información. Es accesible desde cualquier lugar de ambas Facultades e interiormente prima la funcionalidad, organización y espacios abiertos que resultan atractivos y acogedores. Permite rediseño y crecimiento en el futuro.

Si bien, los recursos humanos son escasos y la estructura no está equilibrada en relación a otros Centros de Documentación, cuenta con un grupo de personas que está comprometida en toda acción de innovación, renovación o modernización que se implemente. Hay bibliotecarios durante los horarios de atención de usuarios; el área de informática tiene la colaboración permanente de los responsables de los Gabinetes de Informática y del Centro de Telemática de la UNL.

Un profesor es Director de la biblioteca cuyas funciones son las de coordinar con la Jefatura de biblioteca los aspectos que permitan mejorar los servicios a los usuarios, aportar criterio académico para adquisición de material bibliográfico y facilitar la relación con las asignaturas de grado, carreras de posgrado y tecnicatura.

Dentro de las estrategias de actualización previstas, la UNL dispuso del presupuesto general una partida para la adquisición de bibliografía actualizada. Por otra parte, la Facultad a través de su Cooperadora, asigna un 30% de sus ingresos anuales a la actualización bibliográfica. La continuidad de estas adquisiciones permitirá superar una de las debilidades más marcadas de los Centros de Documentación e Información

en general. A corto plazo ingresarán nuevos equipos informáticos en la Sala de Multimedia que permitirán un mejor desarrollo de los servicios.

Se puede decir que desde el nacimiento de esta Unidad Académica, la Biblioteca se desarrolló con muchos sacrificios; pero hoy está en condiciones de realizar un plan estratégico concordante con la misión, visión, valores y el plan estratégico de la Universidad para superar las debilidades.

El Centro de Documentación e Información tiene planes de desarrollo que están coordinados por el Programa de Bibliotecas de la UNL (Res. CS n° 72/2001). Uno de los puntos principales de estos planes es que las Unidades de Información a pesar de no estar físicamente en el mismo lugar trabajen en forma centralizada.

Para este objetivo se creó la Red de Bibliotecas de la UNL donde se centralizan las U.I. en forma virtual. Esto permite tener una página Web común con todas las Bases de Datos, como así también la página propia con los links convenientes para cada Biblioteca.

Los servicios que ofrece el Centro de Documentación e Información son: Consultas en Sala con acceso libre para todo público, Préstamos automatizados internos y a domicilio, Catálogo de Consulta automatizado, Préstamos sistema manual, Catálogo de consulta manual, correo electrónico, Internet, sitio Web (<http://favebi.unl.edu.ar>), préstamos interbibliotecarios, Conmutación bibliográfica con 215 instituciones nacionales e internacionales, servicio de fotocopia, adquisición de textos complementarios, búsqueda bibliográfica en base de datos propia y on-line, búsqueda e impresión de bibliografía especializada, y curso de entrenamiento a usuarios.

La opinión de los docentes, en cuanto a la actualización, pertinencia y disponibilidad de material bibliográfico, un 76% considera que es medianamente suficiente y, sólo un 9% lo considera insuficiente. En cuanto a la comodidad y espacios para trabajar, un 16% de los docentes lo considera insuficiente.

El Centro de Documentación presenta equipamiento informático insuficiente, al igual que la cantidad de libros en algunas asignaturas y, la suscripción a revistas científicas.

El acervo impreso de la biblioteca se compone de 13.201 libros y 1.253 publicaciones periódicas (226 abiertas y 1.027 cerradas). El 99% está relacionado con las necesidades de la carrera. El promedio actual de usuarios es de 450 alumnos por día, correspondiéndole una media de ciento cincuenta préstamos / renovaciones diarias, con una clara tendencia a incrementarse. El horario de atención al público es de 07:30 a 18:30 horas, funcionando con la modalidad abierta.

A través del proyecto FOMEC de Biblioteca y el Programa Central de Bibliotecas de la Universidad Nacional del Litoral, el personal ha recibido capacitación en formación bibliotecológica.

Los planes de desarrollo a corto y mediano plazo planteados son:

Sistema de préstamo on-line: Todos los agentes de la UNL podrán ser usuarios de las distintas U.I. respondiendo a las reglamentaciones internas de las mismas, mediante búsquedas por catálogos on-line. Restaría agilizar y normalizar un sistema para el movimiento físico “seguro” del acervo bibliotecológico.

Adquisición de material bibliográfico: el Programa de Bibliotecas centraliza las solicitudes de cada asignatura con el fin de optimizar las compras. Para el presente año se optó por libros de textos para las carreras de grado. Estas adquisiciones se realizarán anualmente y fortalecerán el caudal bibliográfico en cantidad y actualización. No se dispone de un plan para efectuar las actualizaciones ni criterios de priorización.

Muebles: Se han incorporado nuevas estanterías debiendo reestructurar nuevamente la disposición del material bibliográfico para optimizar los espacios.

Está en curso la adquisición de equipos informáticos nuevos para la Sala de Multimedia.

Como plan de desarrollo a largo plazo se ambiciona incluir en los proyectos de construcción del edificio una Sala de lectura para los estudiantes de posgrado. El crecimiento de la U.I. exige aumentar el espacio físico.

56. Sobre la base de las características previamente observadas en el cuerpo académico en la formación de los alumnos y en la infraestructura y el equipamiento, evaluar los mecanismos de administración de las distintas instancias de aprendizaje como así también el cumplimiento de los objetivos de formación.
--

Los mecanismos de administración de las distintas instancias del aprendizaje se rige por las normas establecidas por las reglamentaciones vigentes en la Universidad Nacional del Litoral en lo general y por el Reglamento de Enseñanza de la carrera en particular. En éste están contenidos todos los requisitos que deben cumplir los docentes y alumnos para culminar con éxito las distintas instancias que conlleva el proceso de enseñanza-aprendizaje. Normas de regularidad, cursado, aspectos a contemplar en la presentación de las planificaciones de las asignaturas, Reglamento de Tesinas, Reglamento de Práctica Profesional, etc.

De acuerdo al Reglamento de Enseñanza los docentes deben presentar la planificación de las asignaturas al Departamento para su discusión; luego el Director debe remitirla a la Secretaría académica, quien con su opinión debe elevarla al Consejo Directivo para su aprobación.

Al final del cursado el responsable de cada asignatura debe presentar al Departamento un informe de todas las actividades desarrolladas de acuerdo a lo planificado y su estimación de cumplimiento (Memoria de Asignatura). El Departamento la eleva luego a Secretaría Académica y ésta al Consejo Directivo. A su vez la Secretaría Académica a través de la Dirección de Carrera, implementa una encuesta a los alumnos de cada curso para conocer su opinión sobre las asignaturas cursadas y el desempeño de los participantes del dictado. Con todos estos elementos más los informes sobre las actividades de investigación, extensión, gestión, transferencia u otra actividad institucional, se convoca a la Comisión de Control de Gestión de la Actividad Docente quien se expide sobre el grado de cumplimiento de los objetivos que se propuso cada asignatura en general y cada docente en particular.

57. Analizar si los recursos financieros con los que cuenta la carrera son suficientes para su correcto desarrollo y evolución futura.

El 86 % de los fondos¹ se asignan al pago de los sueldos del personal docente y no docente. Un 10 % se destina al pago de los servicios necesarios para asegurar el funcionamiento de la Facultad (energía eléctrica, gas, telefonía y agua); estos recursos se gastan dentro de una política de austeridad sin afectar el funcionamiento básico. Una suma menor se destina a los gastos de libre disponibilidad que aseguren el funcionamiento y mantenimiento suficiente y necesario. Si bien las cifras deberían ser significativamente mayores, nunca se puso en riesgo el normal desempeño de la casa y por ende, se asegura la finalización de las carreras de los estudiantes admitidos en ellas. De todos modos, para cualquier política de expansión estos recursos resultarán insuficientes.

Los principales fondos extrapresupuestarios (equivalen al 15% del presupuesto oficial) con que cuenta la FCA provienen de las siguientes fuentes:

- alícuotas del 20 % sobre los servicios a terceros (tanto de los altamente especializados como de los educativos);
- fondos competitivos del sistema científico tecnológico nacional;
- ingresos del propio producido;
- aportes de empresas a través del Programa Padrinos;
- aportes de la Asociación Cooperadora de la Facultad.

Los fondos provenientes de actividades de investigación y desarrollo, si bien han significado un importante aporte al crecimiento de determinados grupos de investigación de la Facultad, pueden considerarse cifras poco relevantes aún. Los fondos provenientes de Proyectos de Extensión y de la oferta de Servicios, si bien son importantes, pueden también considerarse escasos. Las políticas para la captación de fondos resultan adecuadas y, la Universidad –y por ende la Facultad-, dispone de las estructuras organizacionales, reglamentaciones y normativas procedimentales claramente definidas, por lo cual la Institución está en condiciones de incrementar sus

¹ Promedio presupuestos 2001 a 2003.

capacidades de captación de recursos extrapresupuestarios, sin descuidar sus funciones fundamentales de docencia e investigación.

Sin embargo debe reconocerse que los gastos de funcionamiento cotidiano de las asignaturas (papelería, fotocopia, insumos informáticos, movilidad) son financiados con recursos de Proyectos de Investigación y Servicios a Terceros. Por su parte, los Departamentos aún no cuentan con una partida básica para funcionar.

Habría que elevar al 30% el aporte extrapresupuestario para así atender a lo mencionado precedentemente, a un mayor número y diversidad de viajes de estudio, mantenimiento de equipos, insumos de laboratorios, maquinaria para campos experimentales, libros para Biblioteca.

58. Describir la estructura de gobierno de la carrera haciendo hincapié en la distribución de responsabilidades y en la eficacia en tareas de planificación y coordinación . Considerar la adecuación de la formación y trayectoria de quienes ejercen cargos de gestión.

La estructura organizacional de la carrera es coherente con las estructuras de gobierno, organización y administración de la institución, que están perfectamente definidas en el Estatuto Universitario lo que otorga certeza al logro del proyecto académico.

Los Reglamentos de la FCA y de la Carrera se corresponden con el mencionado Estatuto y existe un estricto cumplimiento de las mismas.

La estructura de gobierno y organizacional de la Carrera son adecuadas para el logro del proyecto académico (Ver Anexo 8, Organigrama, Documento A). El perfil profesional del Secretario Académico es coherente con sus funciones, ya que tiene más de 30 años de docencia universitaria estando a cargo de sus funciones por un período de más de seis años, es profesor Adjunto por concurso, ha realizado cursos de formación en pedagogía en enseñanza universitaria y en gestiones anteriores se ha desempeñado como Consejero Directivo en la Facultad de Ciencias Agrarias y como Consejero Superior en la UNL. Ha participado y participa de diversas comisiones de la Facultad y de la Universidad relacionadas con sus funciones. Participa de las reuniones de la Comisión de Enseñanza del CD asesorándola y asistiéndola en cuanto se requiera.

El Director de Carrera –responsable de la carrera- tiene un perfil profesional y una trayectoria que lo avalan para el desempeño de las funciones para las que ha sido designado, es Profesor Adjunto por concurso, ha realizado cursos de especialización en formación docente para profesionales, tiene más de 20 años de antigüedad en la docencia universitaria, ha participado activamente en el diseño del plan de estudio vigente y actualmente de la Comisión de seguimiento de los resultados del mismo, conjuntamente con la Asesoría pedagógica y el Secretario Académico.

La Directora de Asuntos Estudiantiles, con un perfil docente acorde para las funciones que desempeña, es profesora Adjunta Ordinaria, con 20 años de antigüedad en la docencia, ha obtenido su título como profesora en la Facultad de Formación Docente de la UNL y actualmente está finalizando su maestría en Didácticas Especiales en la Facultad de Humanidades y Ciencias. Su función es ser el nexo entre la Dirección de carrera y Secretaría Académica con los alumnos, detectando las problemáticas de los estudiantes y coordinando reuniones de consenso para la resolución de las mismas.

La Asesoría Psicopedagógica, trabaja en estrecha relación con la Dirección de Asuntos Estudiantiles en la detección de los problemas y en brindarle el asesoramiento para la solución de los mismos. Está ocupado por un docente con experiencia formado como Profesor de Filosofía y Letras, con más de 20 años de antigüedad en la docencia lo que le otorga una especial experticia para este cargo; dado el inconveniente de su poca dedicación (9 horas semanales) su función radica en orientar al alumno problema hacia el tratamiento externo. Esta debilidad se plantea en el plan de mejoras.

En general el organigrama y definición de funciones es relativamente reciente, por lo tanto deberá reverse periódicamente y hacerse los ajustes necesarios en base a las falencias que se vayan detectando en el tiempo.

59. Verificar la existencia de un mecanismo formalizado para **la revisión periódica y sistemática del plan de estudios** y valorar la eficacia de su accionar.

La Facultad cuenta con una rica y antigua historia de revisión de sus Planes de Estudio (Para más detalles ver Anexo 1 del Documento A).

A partir de la implementación del plan de estudio 1999, el Consejo Directivo ha conformado una Comisión especial de Seguimiento del Plan de Estudio dependiente del Consejo, constituida por docentes, graduados insertos en el medio, alumnos, todos los integrantes de la estructura de gobierno de la carrera y una asesora de Pedagogía Universitaria de la Secretaría Académica de la Universidad.

Posteriormente, se constituyó como Comisión de Seguimiento, la misma Comisión de Enseñanza del CD, donde coexisten reglamentariamente todos los estamentos de la vida universitaria, permaneciendo el resto de los integrantes de la misma manera que en la anterior.

Desde el momento de su creación, esta Comisión ha realizado el seguimiento del Plan y propone modificaciones para realizar los ajustes necesarios. Pero, debe reconocerse que no está suficientemente pautado y sistematizado tal seguimiento y que aún los Departamentos no han tenido un accionar relevante al respecto. La Comisión de Desarrollo Institucional del CD ha presentado una propuesta de aspectos del plan de estudios que debieran ser revisados (ver Anexo 2).

60. En caso de que la Unidad Académica no cuente con un **registro actualizado de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente** verificar su existencia en el ámbito de la carrera.

Los sistemas de registro y procesamiento de información –tanto manual como informatizados- son muy diversos y abarcan aspectos relacionados con: Registro de asistencia y notificaciones, Registro de documentación de mesa de entrada, Registro de personal, legajo personal, Sistema de Registros y procesamiento de Información del Departamento de Alumnado, etc. Estos registros son permanentemente actualizados y resguardados en copias de seguridad. Cabe aún refuncionalizar algunas áreas operativas, a fin de ir logrando paulatinamente el acceso a través de las Redes de la información y

documentación generada en un sistema integral de gestión de documentos, por parte de todos los puestos de trabajo, como asimismo disponer de un personal técnico de apoyo y soporte en las herramientas informáticas en las distintas áreas que así lo requieran.

Sobre la existencia de un registro actualizado de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del cuerpo docente se informa que se está trabajando en un archivo digitalizado de *Curriculum Vitae*, disponible en la página Web de la Facultad

61. Analizar los convenios para el intercambio de docentes propios de la carrera. Considerar el número de docentes involucrados si las experiencias son incorporadas a los programas de las actividades curriculares y si permiten el desarrollo de nuevas áreas de conocimiento.
--

No existen convenios para el intercambio de docentes que sean propios de la carrera. Todos los intercambios se realizan a través de los programas centrales de la Universidad, cuyos impactos han sido analizados en los puntos específicos (ver ítemes 4 y 6 del Documento A).

Anexo 1:**Actividades prácticas que se realizan en establecimientos rurales con los que no hay convenio.**

Establecimiento	Actividad	Asignatura	Ubicación (km desde la FCA)
Reserva Escuela de Agricultura, Ganadería y Granja	Vegetación Natural	Introducción a los Sistemas Agropecuarios Nodo de Integración I	8 km al norte
Jenneaneret, Raúl	Producción de Leche	Introducción a los Sistemas Agropecuarios	6 Km al Sur
Engler, Rodolfo	Producción de Leche	Introducción a los Sistemas Agropecuarios	6 Km al Sur
Flesia/Romano	Producción de Leche	Introducción a los Sistemas Agropecuarios	25 Km al Oeste
García, Marcelo	Tambo y venta de forrajes conservados	Introducción a los Sistemas Agropecuarios Forrajes	7 Km al Sur
Reutemann	Producción de Leche	Introducción a los Sistemas Agropecuarios	25 Km al Oeste
Etchevers	Producción de Carne	Introducción a los Sistemas Agropecuarios	20 Km al Norte
Correnti	Invernada y agricultura	Introducción a los Sistemas Agropecuarios y Forrajes	20 Km al Sur
Alvarez, Eduardo	Sistema Agricultura intensiva	Introducción a los Sistemas Agropecuarios	5 Km al Sur
Favaro, Juan Carlos	Sistema Agricultura intensiva	Introducción a los Sistemas Agropecuarios y Cultivos Intensivos	30 Km al Este
Manantiales Agropecuaria	Sistema Agricultura extensiva	Introducción a los Sistemas Agropecuarios	15 Km al Sur
Súber, Raúl	Sistema Agricultura extensiva	Introducción a los Sistemas Agropecuarios	8 Km al Sur
Giusti, Víctor Vicente	Recría de vaquillonas para reemplazo	Forrajes	5 km al SO
La Cabañita de Cassanello y Cía.	Macrotambo Siembra directa de pasturas	Forrajes	Hipatia 70 Km al NO
Minetti, Mauricio	Tambo con vacas de alta producción individual. Siembra convencional y directa	Forrajes	3 km al Sur
INTA Tambo	Tambo con alta carga animal y recría fuera del establecimiento	Forrajes	Rocca 78 km al O

INTA EEA Rafaela.	Ensayos de forrajeras y forrajes conservados	Forrajes	Rafaela 70 km
Manfredi	Ensayos de especies y variedades anuales de producción invernal	Forrajes	19 km al Sur
Sureda	Tambo, pasturas en siembra directa	Forrajes Calidad de leche	8 km al Sur
‘La Maragata’ de Alonso	Cría, recría, invernada y agricultura	Forrajes	Cululú 30 Km al N
‘La Turquina’ de Roatta	Tambo de alta tecnología	Forrajes, Producción de Leche y Nodo de Integración II	15 km al N
Establecimiento "El Progreso"	Tambo y Agricultura	Producción de leche	10 Km al Oeste
Est. Mundo Nuevo	Tambo y Agricultura	Producción De leche	15 Km al Norte
Est. Los Rosales	Tambo	Calidad de leche	5 Km al Sur
Est. Santa Teresa de Buriasco Hnos	Tambo	Producción de leche y Calidad de leche	María Juana 130 Km SO
Instalaciones Remate Feria, Cooperativa Guillermo Lehmann	Feria	Producción de carne	Cavour 8 Km al NO
Est. La Estelita de Alex Schreir	Agricultura y Cría	Nodo de Integración II	Manucho 6 Km al Norte
Est. El Casal de San Pedro S.R.L.	Tambo y recría	Nodo de Integración II	8 Km al NE
Granjas 4, 6, y 7 de Avícola Humboldt	Granja	Producción de lana, leche y carne ovina	12 y 20 Km al Oeste
Escuela Agrotécnica "S. Begnis"	Tambo ovino	Producción de lana, leche y carne ovina	Sa Pereira 60 km al SO
Jullier, Miguel	Producción de Carne	Producción de carne	25 Km al NO
Munárriz, Mario	Cría y Recría	Producción de carne	Empalme San Carlos 15 Km al SE
Granjas 5 de Avícola Humboldt	Actividad complementaria	Producción de carne	15 Km al Oeste
Escuela de Agricultura Ganadería y Granja (FCA y FCV- UNL)	Tambo ovino	Producción de lana, leche y carne ovina	4 Km al Norte

Fiorini, Alberto	Producción de flores	Cultivos intensivos	Recreo Sur 25 Km al Este,
Mendieta, Alfredo	Producción de pimiento y tomate bajo invernadero	Cultivos Intensivos	Recreo Sur 30 Km al SE en
Sartori, Francisco	Producción de plantines	Cultivos Intensivos	Recreo Sur 30 Km al SE en
Mercado de Abastecedores de frutas y hortalizas	Mercado concentrador	Cultivos Intensivos	Santa Fe 40 Km al SE

Anexo 2:

Propuesta de la Comisión de Desarrollo Institucional y Recursos Humanos (Febrero 2002)

Aspectos que es necesario revisar del nuevo Plan de Estudios.

Comentarios preliminares.

- ¬ Los objetivos del actual plan de estudios fueron propuestos en 1988: se puso en vigencia en 1999.
 - ¬ Se pretendía un perfil “generalista” pero en lo laboral inmediato tendía a satisfacer a las necesidades de una actividad profesional privada que estaba muy marcada por el asesoramiento. Desde hace 3 a 4 años esto ha cambiado y no es claro qué se perfila para el futuro.
 - ¬ En el Plan se insertaron 4 novedades que, oportunamente, se consideraron “los aspectos destacables” del nuevo Plan y que también lo hicieron otras Facultades del país. Ellos eran:
 - (1) La inclusión de Nodos de Integración.
 - (2) La incorporación de cursos para la formación humanística, sociológica y epistemológica de los estudiantes.
 - (3) El dictado de materias optativas para adecuarse a las diversas y cambiantes salidas laborales.
 - (4) La disminución de la asignación horaria total.
- (1) Supone capacitación docente. (2) Necesita de un intercambio y puesta de acuerdo acerca de qué aspectos de la formación humanística, científica y –sobre todo- dirigencial se consideran esenciales. (3) Requiere de una actualización continua acerca de las necesidades de capacitación en el corto y mediano plazo; y diseño de la oferta curricular correspondiente. (4) Supone disminuir los contenidos de los cursos pero –antes y más importante es- discutir el modelo de enseñanza aprendizaje que se utiliza y adecuar las estrategias docentes (no sólo qué se enseña sino cómo).

→ Para lograr la inclusión de esas 4 hipotéticas mejoras hubo que redistribuir los tiempos disponibles, así –en forma tentativa- se asignó un porcentaje del tiempo total a la ‘Sociales y Humanísticas’, a ‘Los Nodos’ y a las ‘Optativas’: ¿Ha sido correcta esa asignación?.

Después de algunos años de vivenciar el nuevo Plan se detectaron los siguientes aspectos que es necesario revisar:

- 1) Perfil del Ing. Agrónomo en el 2020 y necesidades de capacitación actuales.
- 2) Logros obtenidos por Nodos; tiempo asignado, integración y apertura de los docentes. Recursos humanos afectados a la coordinación operativa de los Nodos.
- 3) Logros obtenidos por Socio Humanísticas; tiempo asignado.
- 4) Orientación de optativas (Buena voluntad vs. necesidad profesional); tiempo asignado.
- 5) Grado de integración de las siguientes temáticas: Ecofisiología, Fisiología de la producción de los cultivos; Cultivos Extensivos; Forrajes; Cultivos Intensivos.
- 6) Ídem, en los temas de Sanidad Vegetal.
- 7) Contenidos mínimos que hay que asegurarse que se desarrollen con respecto a: Maquinaria Agrícola, Química y Microbiología.
- 8) Modalidades del dictado de clases, modelo de enseñanza aprendizaje.
- 9) Asignación horaria por año y total. Número total de cursos y turnos de examen.
- 10) Incremento de las semanas de clases y promoción total o parcial de cursos.
- 11) Reglamentación trabajo final y equivalentes.
- 12) Correlatividades.
- 13) Algunos docentes no han entendido y/o aceptado la nueva propuesta. Trabajar sobre este aspecto.

Anexo 3:

Resultado de los exámenes Julio-Diciembre de 2004, ordenados por porcentaje decreciente de insuficientes (Cuadro 3.1) o por calificación (Cuadro 3.2)

Cuadro 3.1: Resumen de los exámenes Julio-Diciembre 2004 de las asignaturas obligatorias Datos ordenados según % insuficientes

Asignatura	Prom s/ins	Prom c/ins	%insuf
Morfología Vegetal	6.091	4.000	67.65
Matemática II	5.321	3.921	60.32
Matemática Básica	5.459	4.119	54.49
Botánica Sistemática Agron.	4.932	3.906	53.13
Diagnostico y Tecn. de Aguas	5.235	4.079	51.72
Agroclimatología	5.689	4.304	51.52
Genética	5.401	4.167	51.39
Física	4.861	4.015	45.45
Edafología	6.35	4.971	41.18
Química	6.701	5.244	39.36
Producción de Leche	4.878	4.145	39.02
Form Humanística I	5.797	4.812	35.22
Biología Celular	6.003	4.958	34.78
Cultivos Extensivos	6.201	5.088	34.78
Int.a los Sist Agrop.	6.893	5.595	33.33
Idioma Extr (Portugués)	7.5	6.000	33.33
Estadística I	5.939	5.086	29.03
Zoología Agrícola	6.767	5.825	25.00
Diag y Tecn. de Tierras	5.585	5.044	20.93
Sanidad Vegetal	6.442	5.766	19.64
Estadística II	6.391	5.733	19.40
Form Humanística II	6.419	5.762	19.23
Anatomía y Fisiología Animal	6.616	5.972	17.81
Ecología	6.607	5.976	17.50
Producción de Carne	5.681	5.234	16.67
Sociología Rural	5.8	5.333	16.67
Fitopatología	6.487	5.918	16.33
Política y Legislación Agraria	5.409	5.088	13.33
Desarrollo Rural	7.381	6.819	12.82
Nutrición Animal	6.186	5.832	11.11
Adm. de las Organizaciones	6.699	6.363	9.09
Mercadeo Agroalimentario	6.714	6.382	8.93
Mejoramiento Veg. y Animal	5.198	5.029	7.69
Cultivos Intensivos	5.479	5.288	7.69
Forrajes	6.18	5.935	7.69
Extensión Rural	6.513	6.273	6.82
Economía	6.095	5.929	5.36
Form Humanística III	6.415	6.248	4.88
Fisiología Vegetal	6.147	6.035	3.57
Idioma Extr (Italiano)	6.849	6.712	3.57
Idioma Extr (Inglés)	6.536	6.536	0.00
Agroecosistemas II	6.917	6.917	0.00
Agroecosistemas I	7.19	7.190	0.00
Desarrollo Regional	7.203	7.203	0.00
Diseño y Ord. Predial	7.21	7.210	0.00
Informatica Básica	7.477	7.477	0.00
Tesina y Practica Profesional	8	8.000	0.00

Cuadro 3-2: Resumen de los exámenes Julio-Diciembre 2004 de las asignaturas obligatorias Datos ordenados según Promedio con insuficientes.

Asignatura	Prom s/ins	Prom c/ins	%insuf
Botánica Sistemática Agron.	4.932	3.906	53.13
Matemática II	5.321	3.921	60.32
Morfología Vegetal	6.091	4.000	67.65
Física	4.861	4.015	45.45
Diagnostico y Tecn. de Aguas	5.235	4.079	51.72
Matemática Básica	5.459	4.119	54.49
Producción de Leche	4.878	4.145	39.02
Genética	5.401	4.167	51.39
Agroclimatología	5.689	4.304	51.52
Form Humanística I	5.797	4.812	35.22
Biología Celular	6.003	4.958	34.78
Edafología	6.35	4.971	41.18
Mejoramiento Veg. y Animal	5.198	5.029	7.69
Diag y Tecn. de Tierras	5.585	5.044	20.93
Estadística I	5.939	5.086	29.03
Cultivos Extensivos	6.201	5.088	34.78
Política y Legislación Agraria	5.409	5.088	13.33
Producción de Carne	5.681	5.234	16.67
Química	6.701	5.244	39.36
Cultivos Intensivos	5.479	5.288	7.69
Sociología Rural	5.8	5.333	16.67
Int.a los Sist Agrop.	6.893	5.595	33.33
Estadística II	6.391	5.733	19.40
Form Humanística II	6.419	5.762	19.23
Sanidad Vegetal	6.442	5.766	19.64
Zoología Agrícola	6.767	5.825	25.00
Nutrición Animal	6.186	5.832	11.11
Fitopatología	6.487	5.918	16.33
Economía	6.095	5.929	5.36
Forrajes	6.18	5.935	7.69
Anatomía y Fisiología Animal	6.616	5.972	17.81
Ecología	6.607	5.976	17.50
Idioma Extr (Portugués)	7.5	6.000	33.33
Fisiología Vegetal	6.147	6.035	3.57
Form Humanística III	6.415	6.248	4.88
Extensión Rural	6.513	6.273	6.82
Adm. de las Organizaciones	6.699	6.363	9.09
Mercadeo Agroalimentario	6.714	6.382	8.93
Idioma Extr (Inglés)	6.536	6.536	0.00
Idioma Extr (Italiano)	6.849	6.712	3.57
Desarrollo Rural	7.381	6.819	12.82
Agroecosistemas II	6.917	6.917	0.00
Agroecosistemas I	7.19	7.190	0.00
Desarrollo Regional	7.203	7.203	0.00
Diseño y Ord. Predial	7.21	7.210	0.00
Informatica Básica	7.477	7.477	0.00
Tesina y Practica Profesional	8	8.000	0.00