



Ministerio de Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales  
Av. 25 de Mayo N° 384 - 5700 Villa Mercedes (San Luis)  
Tel: 02557-43-0990 (Línea gratuita) - http://www.unsl.edu.ar

VILLA MERCEDES (SAN LUIS), 16 de noviembre de 2004.

VISTO:

El Expediente N° P-5-915/04 mediante el cual la **Coordinadora de la Carrera de Ingeniería Agronómica** elevó el Proyecto de Mejora Curricular de la citada Carrera, en el marco de la Resolución Ministerial N° 334/03 y su modificatoria N° 1.002/03, y

CONSIDERANDO

Que el mismo surge ante la necesidad de adecuar el Plan de Estudios en vigencia a lo fijado en la normativa del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación  
Que Secretaría Académica tomó la intervención que le compete (23/AGO /04)  
Que la Comisión de Asuntos Académicos emitió dictamen (02/SEP /04)  
Que conforme lo normado por la Ordenanza del Consejo Superior N° 29/98, lo solicitado encuadra en los siguientes Propósitos Institucionales: **1°.- Ofrecer carreras que por su nivel y contenido, satisfagan reales necesidades emergentes de las demandas sociales y culturales de la región, el país y los proyectos y políticas de desarrollo y crecimiento que la promuevan, 2°.- Posibilitar que todos los alumnos, al concluir los estudios de grado, alcancen los máximos niveles de logro posible en los diversos aspectos que configuren una formación de calidad y 3°.- Mantener una alta eficacia en los procesos de democratización de las oportunidades y posibilidades ofrecidas a los alumnos para que accedan y concluyan exitosamente sus estudios,** y en la Recomendación de la Comisión de Autoevaluación de esta Facultad. **9°.- Promover modificaciones curriculares a través de planes de estudios flexibles, acorde a los procesos de cambio que se viven.**

Por ello, en virtud de lo acordado en su sesión de fecha 03 de septiembre de 2004, y en uso de sus atribuciones,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS ECONÓMICO-SOCIALES**  
**ORDENA:**

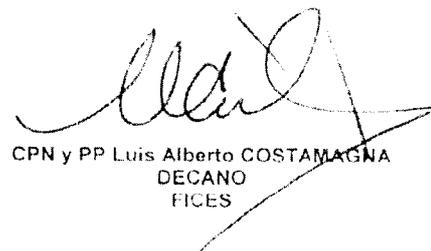
ARTÍCULO 1°.- **Aprobar** el Proyecto de Mejora Curricular de la **Carrera Ingeniería Agronómica**, en el marco de la Resolución Ministerial N° 334/03 y su modificatoria N° 1.002/03, detallado en los Anexos I y II que forman parte de la presente disposición.

ARTICULO 2°.- Comuníquese, insértese en el Libro de Ordenanzas y archívese.

**ORDENANZA C.D. N° 011/04**

P: 1-2-3	R: 9
mit (2)	mar (2)

  
Profesora **Marcela R. CARRANZA DE BOSSA**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
FICES

  
CPN y PP **Luis Alberto COSTAMAGNA**  
**DECANO**  
FICES



## I. FUNDAMENTOS PARA LA MEJORA DEL PLAN DE ESTUDIOS

### INTRODUCCIÓN

El Proyecto de Mejora Curricular de la Carrera Ingeniería Agronómica, se realiza en el marco de la Resolución Ministerial N° 334/03 y su modificatoria N° 1.002/03. El mismo surge ante la necesidad de adecuar el Plan de Estudios en vigencia a lo fijado en la normativa del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, visto el proceso de acreditación de la Carrera Ingeniería Agronómica y de numerosos factores relacionados especialmente con la necesidad de dar respuesta a las cambiantes demandas del contexto social en que la carrera se desarrolla y que exigen mejorar el Plan de Estudios en vigencia (Resolución del Consejo Directivo N° 001/93 y sus modificatorias).

### Reseña Histórica

Desde su creación en 1974 la Carrera de Ingeniería Agronómica de la FICES-UNSL, ha constituido un factor esencial en el proceso de formación de recursos humanos especializados en la región. A lo largo de ese tiempo las modificaciones introducidas en los Planes de Estudios han buscado fundamentalmente adecuar las condiciones de desarrollo de las numerosas disciplinas que integran dicho plan y en agregar alguna temática más a esa, de por sí compleja, trama disciplinar.

• Por la Ordenanza N° 23/74, del 19 de abril de 1974, se aprueba el Plan de Estudios de la Carrera Ingeniería Agropecuaria, en cuyos considerandos dice:

- Ha sido preparado por especialistas y responde a las demandas de la época dentro de los requerimientos de las políticas nacionales en vigor.
- El currículum constaba de 43 materias, de régimen trimestral (12 semanas)
- Con el fin de dar a los alumnos mayor profundidad en ciertas temáticas y guiarlo hacia algún campo de aplicación de la carrera - fundamentalmente dirigida a las orientaciones: suelos, producción y extensión - se proponen una serie de cursos, de los cuales 3. deben tomar los alumnos como optativas.

En la misma Ordenanza, se aprueba el currículum para la Carrera de Técnico Agropecuario, con las primeras 25 materias en común con el Plan de Ingeniería Agropecuaria, más 5 materias adicionales, cuyos contenidos mínimos, a la fecha de la Ordenanza no están propuestos.

• Según la Ordenanza N° 11/75, de marzo de 1975, se modifica la Ordenanza N° 23/74. Los cambios realizados corresponden a:

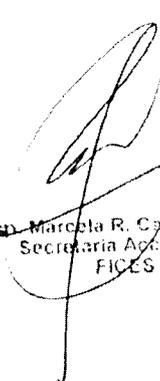
- Implementación de la Carrera Ingeniería Agronómica, dando un título nuevo, Ingeniero Agrónomo, que reemplaza al de Ingeniero Agropecuario
- En los considerandos de dicha resolución se dice que en la elaboración del nuevo plan, intervinieron docentes y especialistas, y participaron los estudiantes.
- La carrera fue organizada atendiendo a insertar a profesionales idóneos, con actitud solidaria, en la problemática técnica y humana del entorno, haciendo énfasis a las características del ámbito regional.
- La estructuración de la enseñanza pasa a implementarse en periodos cuatrimestrales.
- La curricula consta de 45 materias y un trabajo final.
- El Artículo 4° ordena que los alumnos deberán cursar y aprobar Idioma I y II (preferentemente lengua inglesa escrita), entre el segundo cuatrimestre de primer año y el primero de segundo año. Estas materias no están incluidas dentro de las 45 del Plan.
- El Artículo 8°, ordena la creación posterior de estudios de post-grado, a cargo del Departamento Tecnológico.

Los cambios sustanciales realizados fueron:

- Se eliminan las materias Introducción a la Matemática, a la Física, a la Química y a la Biología y Física (El Plan anterior contaba con Física I y II).
- Se implementan en primer año Introducción a la Agronomía, Introducción al Estudio de los Sistemas Naturales y Metodología del Trabajo Científico
- Se introduce en cuarto año Avicultura y Sociología Rural y en quinto Ovinotecnia, Porcinotecnia, Cultivos Industriales, Construcciones Rurales, Planificación agropecuaria y Extensión Rural
- Se eliminan las optativas.

• Por la Ordenanza Rectoral N° 27/75, del 06 de junio de 1975, se modifica lo dispuesto en las Ordenanzas N° 23/74 y N° 11/75 y se aprueba el nuevo Plan de Estudios de la Carrera. En los considerandos se contemplan:

  
 P.N. y P.P. Luis Alberto Costamagna  
 Decano  
 FICES

  
 Prof. Esp. Marcela R. Carranza  
 Secretaria Académica  
 FICES



- "Ajustes" a líneas de especialización, "se sustenta en ciencias de fundamentación agronómica", distribuye equilibradamente las asignaturas cuyo contenido expresa el énfasis regional y aumenta la práctica mínima para la integración del egresado en el proceso productivo.
- Las materias se reducen a 42.
- Se elimina de primer año Introducción a la Agronomía, Introducción al Estudio de los Pastizales Naturales, Metodología del Trabajo Científico, Agronomía General y se fusionan y/o reordenan las demás existentes en los otros años.
- Sigue en vigencia el aprobar Idioma I y II, fuera de las 42 asignaturas.
- En Artículo 11° dice que los alumnos que ingresen en 1975, dedicarán el periodo lectivo inicial al estudio de Historia Argentina, Geografía Argentina e Idioma Nacional, de acuerdo a lo dispuesto por el Plenario de Rectores en enero de 1975 y las Resoluciones N° 57/75 y N° 304/75.
- La Ordenanza Rectoral N° 3/77, de marzo de 1977, en sus considerandos establece la necesidad expresada por la Facultad de Ingeniería y Administración Empresaria, de adecuar el Plan de Estudios a la Ordenanza N° 23/76, que establece:
  - El régimen de dictado cuatrimestral.
  - En el Artículo 1° de los objetivos de la Carrera, se habla por primera vez de dar una formación integral al egresado y de la toma de conciencia de las limitaciones de los recursos naturales renovables y encaminar las obligaciones sociales a fin de contribuir con su mantenimiento como patrimonio nacional para las generaciones futuras.
  - En el Artículo 5° se establece la no inscripción del alumno en ninguna materia, si no tiene aprobada la totalidad de las asignaturas del curso previo al inmediato anterior (n-1).
  - En el Artículo 3° de ordenamiento curricular se reordena Forrajicultura (antes I y II) se eliminan Mercado y Comercialización, Planificación Rural y Política, y Legislación Agropecuaria y se introducen Inglés I y II e Industrias Agrarias.

El Artículo 12° se derogan las anteriores disposiciones, que se opongan a la presente (3/77).

- La Ordenanza N° 002/81, considerando lo expresado por la Escuela de Ingeniería Agronómica, de la necesidad de modificar el Plan de Estudios pero manteniendo en vigencia los objetivos, en su Artículo 2°, establece el ordenamiento curricular del que se desprende:
  - Matemática y Física (que vuelven a introducirse) son de carácter anual.
  - La eliminación de las asignaturas Microbiología Agrícola, Extensión Rural e Industrias Agrarias y el reordenamiento de Inglés (antes I y II), de Ecología (ahora Ecología y Pastizales Naturales), de Cereales (ahora Cereales y Cultivos Industriales), Administración Rural (Ahora Administración Rural y Ética) y Química Analítica (ahora Química Agrícola).
  - Se introduce Filosofía en segundo año (anual).
  - Se establecen, en el Artículo 5° las competencias del Ingeniero Agrónomo.

Si bien en las modificaciones del Plan de Estudio, se justifican los cambios a nivel general, no están fundamentados a nivel de asignaturas ni de créditos horarios. De la lectura de las ordenanzas se desprende que los cambios más frecuentes han sido realizados en primer año, y aquí cabe preguntar: ¿para retención de alumnos?, por el contexto socio-político? En el ciclo superior de la carrera los cambios se hicieron para: un Ingeniero Agrónomo General?, pseudo-líneas de especialización?, para un Ingeniero Agrónomo Integral?, competencia por la presión de otras Facultades de Agronomía de la región? En ningún caso está especificado.

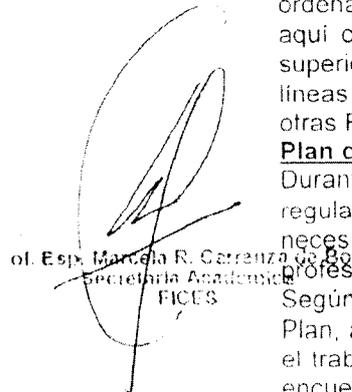
**Plan de Estudios Actual**

Durante el año 1992, el Departamento de Ingeniería procedió a la revisión del Plan de Estudios, regulado por la Ordenanza del Consejo Directivo N° 002/81 y sus modificatorias, y de ella surgió la necesidad de producir modificaciones curriculares a efectos de actualizar los requerimientos Profesionales.

Según consta en la Ordenanza del Consejo Directivo N° 001/93 de implementación del nuevo Plan, **aún en vigencia**, fue elaborado "según el aporte de propuestas individuales y grupales, con el trabajo de una Comisión y de consultas a profesionales de las Ciencias Agronómicas". No se encuentran registros de la participación directa de Instituciones Nacionales, Provinciales y/o Municipales ligadas a la Ingeniería Agronómica, ni de Instituciones de Enseñanza Agrotécnica Secundaria o Terciaria de la zona de influencia de esta Facultad.

El Plan de Estudios en vigencia desde abril de 1993 y sus modificatorias, cumple en líneas generales con lo normado en los objetivos propuestos para la carrera en la actualidad regional y nacional en el marco de la Resolución N° 334, de fecha 02 de septiembre de 2003 y modificatoria

  
 P.N. y P.P. Luis Alberto Cosgami  
 Decano  
 FICES

  
 Prof. Esp. Marcela R. Carrenza  
 Secretaria Académica  
 FICES



Resolución N° 1.002/03. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Educación Superior. Existen aspectos a fortalecer y/o redefinir tales como: Área de Ciencias Básicas, Núcleo Temático Socio-economía, Núcleo Temático Protección Vegetal, Intensidad de la Formación Práctica, Espacios de Integración Curricular, Flexibilización del Plan, Carga horaria obligatoria y complementaria.

Esta carrera está en competencia con la oferta educativa de otras Facultades de Agronomía, que se encuentran dentro de la Regional Centro-Oeste (COES) a la que pertenece nuestra Universidad. En esta región desarrollan sus actividades la Facultad de Agronomía de Río Cuarto (UNRC), Facultad de Ciencias Agrarias de Mendoza (Universidad Nacional de Cuyo), Facultad de Ciencias Agrarias de La Pampa (Universidad Nacional de la Pampa) y Facultad de Ciencias Agrarias (Universidad Nacional del Comahue)

El perfil se halla orientado hacia la formación de un **Ingeniero Agrónomo Generalista**, dando cierta orientación (explicitada en los objetivos), hacia la zona semiárida donde se encuentra inserta la Carrera.

El Plan es de **estructura rígida**, si bien en los considerandos de su implementación se cita "... se han anexado asignaturas optativas para permitir al alumno acceder a las orientaciones de acuerdo con su vocación.", no se ha cumplido con el objetivo para el que fueron creadas, pues su implementación hasta la fecha se ha realizado según las posibilidades académicas para dictarlas y no a requerimiento del medio ni de las necesidades de los alumnos.

El Plan de Estudios en vigencia (001/93) ha sufrido modificaciones según distintas resoluciones:

- Resolución del Consejo Directivo N° 072, de junio de 1995:
  - Se eliminan las asignaturas optativas (Parques, Jardinería y Floricultura, Granja, Cultivos Industriales y Extensión Rural) y son reemplazadas por Seminarios Integradores Optativos, sobre temas de actualidad o interés en función de la demanda del mercado profesional y científico.
  - Se incluye la realización de un Trabajo Final.
  - Se establece nuevamente el n-1 (para cursar y/o rendir un determinado año curricular, los alumnos deben tener aprobadas todas las asignaturas del año inmediato anterior, sin perjuicio de las correlatividades)
  - A fin de hacer más eficaz el proceso de enseñanza-aprendizaje, situando al alumno en el momento en que ocurren los distintos procesos biológicos, como respuesta a distintas condiciones ecológicas, a solicitud de las respectivas asignaturas se establece: \*Modificar el cuatrimestre (octubre-noviembre y febrero-marzo) para las asignaturas Botánica Sistemática, Zoología Agrícola y Fitopatología. \*Las asignaturas Horticultura y Fruticultura realizarán prácticas en febrero disminuyendo en forma proporcional la carga horaria semanal del segundo cuatrimestre.
- Resolución del Consejo Directivo N° 220, de noviembre de 1995, modificatoria de la Resolución N° 072/95:
  - A pedido de la asignatura Edafología se modifica el régimen de correlatividades para cursar y rendir dicha materia (Fisiología Vegetal cursada y aprobada, respectivamente).
- Resolución del Consejo Directivo N° 097/96, de mayo de 1996, modificatoria de la Resolución N° 072/95:
  - A efectos de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 3° (periodos extraordinarios del cursado de Botánica Sistemática, Zoología Agrícola y Fitopatología), y en razón de que estos alumnos de tales asignaturas: "... pierden el derecho a rendirlas en dos turnos de exámenes generales.", se les concede a todos los alumnos que cursan, una prórroga de dos turnos de exámenes generales para rendir dichas materias.
- Resolución del Consejo Directivo N° 058/97:
  - A solicitud de los Docentes Responsables de la asignatura Introducción a la Agronomía, se modifica el régimen de dictado de cuatrimestral a anual, para que los objetivos planteados ("... ubicar al ingresante en la realidad del medio donde se van a desenvolver ...") se puedan llevar a cabo.
- Resolución del Consejo Directivo N° 212/99:
  - A solicitud de la Comisión de Carrera se solicita, para el ciclo académico 1999, la modificación de las correlatividades de las Asignaturas Botánica Sistemática y Zoología Agrícola, vista la vigencia del n-1 y la prórroga de dos turnos de exámenes generales para rendirlas.

  
 D.P.N. y P.P. Luis Alberto Costantini  
 Decano  
 FICES

  
 Prof. Esp. Marcela R. Carranza de Berra  
 Secretaria Académica  
 FICES



El dictado de las asignaturas del Plan de Estudios, refleja los objetivos y las incumbencias planteadas. Las asignaturas están adecuadamente compatibilizadas con las de otros Planes de Estudios de otras Facultades de Ciencias Agrarias del país. Por ello, según Ordenanza del Consejo Directivo N° 001/96, se establecen los niveles de equivalencias acordados sobre la base de 16 núcleos temáticos, considerados imprescindibles para la formación del Ingeniero Agrónomo (AUDEAS, nov./94 y may./95). Se establecen equivalencias totales y parciales, siempre que en el Plan de Estudios estén contemplados los contenidos mínimos aprobados.

En cuanto a la intensidad de la formación práctica, si bien en el plan no existen espacios integradores explicitados que garanticen la intensidad de esta formación, se superan las 700 horas requeridas por el Ministerio, pues en los Programas de las Asignaturas, están explicitados aquellos espacios curriculares (de aula, laboratorio, campo, viajes de complementación práctica, visitas a instituciones y establecimientos agropecuarios, proyectos de integración disciplinar e interdisciplinarios, seminarios), que hacen a la formación práctica disciplinar y aquellos que contribuyen a la integración.

Si bien el Plan de Estudios (Resolución del Consejo Directivo N° 001/93), lleva 11 (once) años de implementación, no existen mecanismos formales de evaluación, solo los que se desprenden del análisis de las distintas problemáticas que se atienden a requerimiento de los alumnos en la Comisión de Carrera. El problema se centró, desde la implementación de la Resolución del Consejo Directivo N° 072/95, en el n-1 que dificultó la cursada de los alumnos en forma plena y la inserción del Trabajo Final. Ello motivó la realización de algunas excepciones, que a partir de marzo de 1996 dejaron de realizarse.

Según la Resolución Ministerial N° 1.002/03, modificatoria de la Resolución Ministerial N° 334/03, se determinan 3 (tres) **áreas temáticas** obligatorias constituidas por distintos **núcleos temáticos**. Las Áreas Temáticas deben tener una carga horaria mínima de 2.625 horas. Se determinan Actividades Complementarias con una carga horaria que permita alcanzar como mínimo 3.500 horas.

**CUADRO I:** Resumen comparativo carga horaria Plan de Estudios en vigencia, Ordenanza del Consejo Directivo N° 001/93 y sus modificatorias: (carga horaria en 16 semanas) y carga horaria mínima Resolución Ministerial N° 334/03.

PLAN DE ESTUDIOS EN VIGENCIA (Ord. C.D. N° 001/93)			CARGA HORARIA MÍNIMA MINISTERIO (Res. N° 334/03)		
ÁREAS TEMÁTICAS	Carga horar. (h.)	Peso relat. (%)	ÁREAS TEMÁTICAS	Carga horar. (h.)	Peso relat. (%)
<b>CIENCIAS BÁSICAS</b>	<b>1296</b>	<b>30.34</b>	<b>CIENCIAS BÁSICAS</b>	<b>675</b>	<b>25.71</b>
Matemática	160	3.75	Matemática	130	4.95
Química: Gral. e Inorg. Orgánica, Biológ., Agrícola	608	14.23	Química: Gral. e Inorg. Orgánica, Biológ., Agrícola	210	8
Física	160	3.75	Física	95	3.62
Botánica: Mor. Veg. - Sistemática	256	5.99	Botánica: Mor. Veg. - Sistemática	145	5.52
Estadística y Diseño Exper.	112	2.62	Estadística y Diseño Exper.	95	3.62
<b>BÁSICAS AGRONÓMICAS</b>	<b>1680</b>	<b>39.33</b>	<b>BÁSICAS AGRONÓMICAS</b>	<b>955</b>	<b>36.39</b>
Manejo de Suelos y Aguas: Topog. Edafolog. Manejo, Hidrolog.	480	11.24	Manejo de Suelos y Aguas: Topog. Edafolog. Manejo, Hidrolog.	235	8.95
Climatología	128	2.99	Climatología	75	2.86
Genética y Mej. Vegetal	240	5.62	Genética y Mej. Vegetal	130	4.95
Maquinaria Agrícola	128	2.99	Maquinaria Agrícola	95	3.62
Microb. Agr.	96	2.25	Microb. Agr.	65	2.48
Ecofisiología: Fisiol., Ecología	256	5.99	Ecofisiología: Fisiol., Ecología	160	6.10
Protección vegetal:	352	8.24	Protección vegetal: Malezas	195	7.43
Zool. Agr., Fitop., Terapéutica			Zool. Agr., Fitop., Terapéutica		
<b>AGRONÓMICAS APLICADAS</b>	<b>1296</b>	<b>30.34</b>	<b>AGRONÓMICAS APLICADAS</b>	<b>995</b>	<b>37.91</b>
Socioeconomía: Economía y Administ. Rural	240	5.62	Socioeconomía: Economía y Administ. Rural Sociología y Extensión	255	9.71
Producción Vegetal: Horticult., Fruticult., Dason., Cereales y Oleag.	464	10.86	Producción Vegetal: Horticult., Fruticult., Dason., Cereales y Oleag.		
				740	28.20

C.P.N. y P.P. Luis Alberto Cosentino  
 Decano  
 FICES

Prof. Esp. Marcela R. Carranza de Borja  
 Secretaria Académica  
 FICES



<b>Producción Animal:</b> Forrajic, Nutr. An., Prod. An I, Prod. An II	<b>592</b>	<b>13.86</b>	<b>Producción Animal:</b> Pastizales, Forrajic, Nutr. An., Prod. An I, Prod. An II		
<b>SUBTOTAL</b>	<b>4272</b>	<b>100</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>2625</b>	<b>100</b>
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	664		ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS **	875	
<b>TOTAL</b>	<b>4936</b>		<b>TOTAL</b>	<b>3500</b>	

\*ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS: 128 h. Idioma + 160 h. Computación + 112 h. Seminario Optativo + 64 h. Introducción a la Agronomía + 200 h. Trabajo Final. = 664 h.

\*\*ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS: Las horas que permitan alcanzar como mínimo las 3500 horas totales.

**El contexto social en el que la carrera se desarrolla**

La profunda transformación de la economía en general y del sector agropecuario en particular que se viene produciendo en la región y en el país en los últimos años, y los rápidos cambios tecnológicos, científicos y políticos en el orden internacional, han hecho surgir la pregunta: ¿la actual oferta académica de la UNSL, se adapta a dar respuestas concretas a las nuevas demandas? ¿Resulta necesario adecuar la formación del egresado de Ingeniería Agronómica a las nuevas circunstancias?

Estas transformaciones exigen al egresado disponer de nuevos conocimientos, habilidades y tecnologías que son claves para el crecimiento sostenido del sector agropecuario y de otras actividades que exceden a la productiva, tales como comerciales, financieras y de agroturismo, que se relacionan con el mejoramiento de la calidad de vida y desarrollo integral del hombre.

**El modelo curricular para la formación del Ingeniero Agrónomo**

La Carrera de Ingeniería Agronómica fue estructurada a principios del siglo XX sobre la base de las disciplinas científicas en pleno auge y las necesidades productivas del agro en ese momento. Las posteriores reformas fueron de planes de estudios y no cuestionaron la estructura curricular vigente. Se fueron incorporando los nuevos conocimientos y avances científico-tecnológicos sumando nuevos contenidos a una matriz que permanecía inalterada.

El perfil profesional del Ingeniero Agrónomo no se modificó porque no estaba cuestionado, no había cambios importantes en el sistema agropecuario. Las metas eran cuantitativas y la respuesta profesional se ajustaba a ellas; consecuentemente la capacitación simplemente era acumulación de conocimientos.

Actualmente para muchos el modelo de un Ingeniero Agrónomo con una formación profesional abarcativa de la totalidad de la problemática agropecuaria mantiene vigencia como exponente de un perfil aceptado. A tal punto ese modelo tradicional sigue presente que cualquier merma en el abanico de sus conocimientos - por reducción de temáticas, o división del curriculum- es visto como una pérdida que alenta contra el sentido mismo de la formación agronómica.

Contra este fondo conceptual surge por un lado, el aumento vertiginoso en la masa de conocimientos e información generada por el avance del conocimiento científico y tecnológico, y por el otro la expansión de áreas de desarrollo de la actividad agropecuaria y agroindustrial.

Estas dos cuestiones ejercen su influencia con una tendencia al aumento del curriculum de la carrera. Ello conduce a una estructura acumulativa, que deriva en el alargamiento permanente de los estudios de grado. Esto no se ajusta con los requerimientos laborales de la sociedad ni con la necesidad de una capacitación permanente.

Sin embargo una reducción de los contenidos es visto, en algunos sectores del ámbito agronómico, como un riesgo para la profesión. No hay total consenso acerca de la conveniencia de acortar carreras para lograr egresados más jóvenes, que actualicen su formación a medida que los conocimientos cambian.

Es en este momento que surge la pregunta definitoria que puede dar luz para solucionar el problema planteado y encarar la mejora curricular. ¿Cuál es la esencia, lo constitutivo de la formación Agronómica?

La Agronomía es una ciencia multidisciplinaria e integradora que da origen a una ingeniería, la Agronómica, que se caracteriza por ayudar a resolver los problemas que se presentan en los sistemas agropecuarios.

La mejora del Plan de Estudios tiene como objeto de estudio el fenómeno complejo o proceso

*[Handwritten signature]*  
 C.P.N. y P.P. Luis Alberto Cristóbal  
 Decano  
 FICES

*[Handwritten signature]*  
 Prof. Esp. Marcela R. Carranza de Bossa  
 Secretaria Académica  
 FICES



social del agrosistema, considerado a éste como el modelo específico en donde el hombre interviene en la naturaleza para la producción de alimentos y de materias primas

Los sistemas agropecuarios son complejos, abarcan un conjunto de sistemas químicos, físicos, bióticos, técnicos y sociales. La complejidad y extensión espacial de los agrosistemas va desde la fitósfera, en la cual encontramos un sólo suelo y una sola población vegetal, pasa por el conjunto de suelos y poblaciones de vegetales y animales, por la empresa agropecuaria, hasta la región agropecuaria. Respecto a la extensión temporal, a medida que ésta aumenta crece la complejidad por la imprevisibilidad de los factores aleatorios, decrece la posibilidad de control por el alejamiento del horizonte de planificación y porque, al ascender en la escala jerárquica, crece el número de factores e interacciones y por ende su dinámica y complejidad.

El estudiante necesita conocer y comprender los sistemas agropecuarios en los que ejercerá su acción profesional futura, como un complejo físico, biológico, económico y social. Y es deber de la Universidad el buscar un sistema de enseñanza adecuado para entrenar a los estudiantes en ese sentido. Entre las numerosas características que deben enmarcar el proceso de Formación Profesional en Agronomía se destaca:

1. La interdisciplinariedad que se requiere para lograr un conocimiento integrado de la estructura y una comprensión de los procesos involucrados en el funcionamiento de los agrosistemas.
2. La necesidad de vivenciar 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.
3. El entrenamiento metodológico para la identificación y solución de problemas complejos.
4. La formación continua dada la amplitud creciente del campo agropecuario, la complejidad creciente de los factores que actúan en torno a la producción, la variabilidad de las condiciones de los agricultores y de sus sistemas productivos y la velocidad del cambio científico y tecnológico.
5. La intencionalidad, motivación y posibilidades de los docentes para que, paralelo al desarrollo disciplinario, se trabaje interdisciplinariamente sobre uno o más sistemas agropecuarios. Es decir capacidad de integrar su disciplina a la realidad agropecuaria.

En la Carrera Ingeniería Agronómica de la FICES-UNSL, a igual que en la mayoría de las Facultades de Agronomía del país, el predominio de la lógica de las disciplinas condujo al crecimiento autónomo de cada disciplina y al incremento del espacio ocupado y reclamado en el curriculum sin interesar demasiado la lógica de la profesión. Cada curso se transformó en cátedra universitaria, reclamó para sí un adecuado equipo docente, creció y produjo dentro de la disciplina. Por la forma en que ocurrió este crecimiento, en gran medida imposibilitó el trabajo docente interdisciplinario, que haría la enseñanza más acorde con lo que requiere el proceso de formación profesional y mejoraría la eficiencia del sistema.

A medida que aumentaban las disciplinas cada una se incrementó en profundidad en algún aspecto específico, olvidándose de los agrosistemas como unidades, y decreció, en consecuencia en amplitud.

En el proceso de formación de futuros profesionales agrarios es esencial crear instancias de aprendizaje en la cual el estudiante tenga la oportunidad de visualizar y practicar la integración disciplinaria en torno a problemas o situaciones reales de los sistemas de producción, los que deben responder a las realidades concretas de los productores a quienes se intenta servir. Es utópico esperar que el profesional tenga una visión integradora, si en su programa de estudios no se le ha facilitado o estimulado para aprender la forma cómo los conocimientos de las diferentes disciplinas se aplican en forma integrada a determinadas situaciones o realidades productivas.

## II. EJES DE LA PROPUESTA DE MEJORA

Por lo expuesto, la presente propuesta de mejora del Plan de Estudios se asienta en los siguientes ejes

- Aprovechamiento integral de la importante calidad de los recursos humanos docentes disponibles en la Carrera Ingeniería Agronómica de la FICES, UNSL, para que respetando la formación disciplinar que cada uno ha desarrollado, se pueda flexibilizar la oferta académica propia y multiplicarla a través de las vinculaciones interdisciplinarias que se proponen en la

D.P.N. y P.P. Luis Alberto Costamagna  
 Decano  
 FICES

Profr. Esp. Marcela R. Carranza de Bossa  
 Secretaria Académica  
 FICES



- mejora del plan, aumentando su eficiencia y enriqueciéndose en el trabajo grupal, en el logro de objetivos comunes que contribuyan a la formación integral del nuevo profesional.
- Poner énfasis en la formación básica y metodológica.
  - Incluir cursos obligatorios de Extensión Rural, Política y Legislación Agraria para de esta manera fortalecer el núcleo temático Socio-Economía para asegurar una formación integral, de un universitario Ingeniero Agrónomo.
  - Incluir como curso obligatorio Malezas a fin de completar el núcleo temático Protección Vegetal.
  - Incluir como curso obligatorio Metodología de la Investigación Biológica aplicada a fin de brindar a los alumnos un espacio curricular de formación para la investigación.
  - Flexibilizar el Plan de Estudios, estructurado con un ciclo inicial básico y un ciclo de formación superior con cursos de carácter obligatorio y otros de carácter optativo y electivo. El introducir materias optativas y electivas, posibilita que el alumno incorpore a su propio currículum y según sus propios intereses, conocimientos y vivencias que completen su formación obligatoria y que le permitan seguir los cambios que se vayan produciendo en el sector agropecuario. Ordenanza del Consejo Superior N° 20/01.
  - Incluir espacios de integración curricular con la creación de dos espacios curriculares de integración (Nodos I y II)
  - Crear conciencia de la necesidad de formación permanente para redefinir su propio perfil a través de cursos de actualización y de especialización.
  - Favorecer el acortamiento de la permanencia del estudiante en la carrera de grado a través de: reducción del crédito horario semanal, mejora del sistema de correlatividades, espacios curriculares de integración, estimulación a la adopción del sistema de promoción sin examen final.

### III. PERFIL DEL INGENIERO AGRÓNOMO

P.N. y P.P. Luis Alberto Costamagna

Decano  
 FICES

El perfil está orientado hacia la formación de un **Ingeniero Agrónomo Generalista**, con espacios curriculares orientados hacia la zona semiárida, donde se encuentra inserta la Carrera.

### IV. ACTIVIDADES RESERVADAS AL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO

Según la Resolución Ministerial N° 1.002/03, modificatoria de la Resolución Ministerial N° 334/03, las actividades reservadas al título de Ingeniero Agrónomo son:

1. Programar, ejecutar y evaluar la multiplicación, introducción, mejoramiento, adaptación y conservación de especies vegetales con fines productivos, experimentales u ornamentales.
2. Determinar, clasificar, inventariar y evaluar los recursos vegetales a los efectos de su aprovechamiento, reproducción y conservación de la diversidad biológica.
3. Programar y ejecutar la producción, mantenimiento y conservación de recursos forrajeros e intervenir en su evaluación y utilización en función de la producción animal.
4. Programar, ejecutar y evaluar la implantación de especies vegetales en distintos espacios, de acuerdo con las características, función y destino de los mismos, y determinar las condiciones de manejo de dichas especies.
5. Programar, ejecutar y evaluar la implantación de especies vegetales, en Proyectos de Parques, jardines, campos deportivos y recreativos, y demás espacios verdes.
6. Intervenir en la elaboración de Proyectos de Parques, jardines, campos deportivos y recreativos y demás espacios verdes.
7. Programar, ejecutar y evaluar estudios y análisis de suelos y aguas con fines agropecuarios, forestales y paisajísticos, excluida la acuicultura.
8. Programar, ejecutar y evaluar estudios y análisis de productos vegetales, sus derivados, y residuos de insumos de uso agrícola.
9. Controlar y administrar las cuencas, los sistemas de riego y drenaje para uso agropecuario y forestal, evaluar eventuales daños provocados por la erosión hídrica y determinar los cánones de riego.

Dr. Esp. Marcela R. Carranza  
 Secretaria Académica  
 FICES



10. Intervenir en la Programación, ejecución y evaluación del manejo del agua y su conservación, para determinar los posibles caudales de uso evitando su contaminación y/o agotamiento, excluida la acuicultura
11. Realizar relevamiento de suelos y Programar, ejecutar y evaluar métodos de conservación, manejo, recuperación y habilitación de los mismos con fines agropecuarios, forestales y paisajísticos.
12. Establecer y evaluar la capacidad agronómica del suelo; elaborar sobre la base de la misma propuestas de parcelamiento incluyendo criterios de impacto ambiental, y participar en la determinación de la renta bajo distintas condiciones de uso y productividad.
13. Intervenir en la determinación de unidades económicas agrarias, en el fraccionamiento de inmuebles rurales, y en la confección de catastros agrarios y de recursos naturales agrícolas y forestales.
14. Programar, ejecutar y evaluar la prevención y control de los factores bióticos que afectan la producción agrícola y forestal.
15. Programar, ejecutar y evaluar la prevención y control de los factores abióticos que afectan la producción agropecuaria y forestal.
16. Realizar estudios orientados a la evaluación de las consecuencias que puedan provocar fenómenos naturales (inundaciones, sequías, vientos, heladas, granizo y otros) a los efectos de la determinación de primas de seguros o estimación de daños.
17. Intervenir en estudios de caracterización climática a fin de evaluar su incidencia en la producción agropecuaria y forestal.
18. Programar, ejecutar y evaluar el ordenamiento, desmonte y raleo de formaciones vegetales.
19. Determinar las características, tipificar, fiscalizar y certificar calidad, pureza y sanidad de: a) semillas y otras formas de propagación vegetal; b) plantas transgénicas; c) productos y subproductos agrícolas y forestales.
20. Intervenir en la evaluación de la calidad de la composición de productos de origen pecuario, excluyendo aspectos higiénico-sanitarios.
21. Determinar las condiciones de almacenamiento, conservación, tratamiento sanitario y transporte y todo lo relacionado al manejo poscosecha de granos, forrajes, frutos, semillas y otros productos vegetales.
22. Programar, ejecutar y evaluar la formulación, certificación de uso, comercialización, expendio y aplicación de agroquímicos, recursos biológicos, recursos biotecnológicos, fertilizantes y enmiendas destinadas al uso agrícola y forestal, por su posible perjuicio a la integridad y conservación del suelo y el ambiente.
23. Asesorar en la elaboración, almacenamiento, conservación y transporte de agroquímicos, recursos biológicos, recursos biotecnológicos, fertilizantes y enmiendas destinadas al uso agrícola y forestal.
24. Programar, ejecutar y evaluar el uso de instalaciones rurales, máquinas y herramientas agrícolas por su posible perjuicio a la integridad y conservación del suelo y el ambiente.
25. Asesorar en el diseño de las instalaciones rurales, máquinas y herramientas agrícolas.
26. Programar, ejecutar y evaluar la utilización de técnicas agronómicas, en el manejo, conservación, preservación y saneamiento del ambiente, y en el control y prevención de las plagas que afectan a los sistemas de producción agropecuario y forestales, excluido los aspectos de salud pública y sanidad animal.
27. Realizar estudios, diagnósticos, evaluaciones y predicciones referidos a la producción agropecuaria y forestal a distintos niveles: local, departamental, provincial, nacional o regional.
28. Programar, ejecutar y evaluar acciones de información, difusión y transferencia de tecnologías destinadas a la producción agropecuaria y forestal.
29. Organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos destinados a la producción agropecuaria, forestal y participar en las mismas funciones en establecimientos destinados a la producción agroindustrial.
30. Organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos destinados al mejoramiento, multiplicación y producción vegetal.
31. Intervenir en la organización, dirección, control y asesoramiento de establecimientos destinados al mejoramiento y producción animal.
32. Intervenir en la realización de estudios e investigaciones destinadas al mejoramiento de la producción agropecuaria.

C.P.N. y P.P. Luis Alberto Costas  
Decano  
FICES

Prof. E.P. Marcela R. Carranza  
Secretaria Académica  
FICES



La propuesta asume que la formación general se logra, por un lado mediante el desarrollo de contenidos que van más allá del mero marco técnico-profesional, pero por sobre todas las cosas asegurando a lo largo de todo el proceso de formación de grado (formación general y disciplinar) que el estudiante vivencie junto a sus docentes actitudes reflexivas y críticas sobre el mundo. Es la masa crítica de una institución, en el campo de las interacciones de los sujetos-pensantes, lo que fundamentalmente posibilita este tipo de formación universitaria.

## VI.2. Espacios curriculares de integración

En la Formación Agronómica se pueden distinguir tres formas generales de integración

1. La integración según la lógica de las disciplinas (integración en Áreas de materias afines)
2. La integración de las disciplinas por sistemas de producción
3. La integración según niveles de organización de los sistemas agropecuarios. Aquí se reconoce un sistema objeto de estudio (por ejemplo un lote, una empresa o una región) y en cada caso un proceso principal (producción vegetal, animal, beneficio económico, desarrollo regional. )

Esta reforma curricular promoverá la integración de tipo 1) y 2) e implementará las estructuras que aseguren el desarrollo de la integración planteada en 3). Ello es así a través de la inclusión en el Diseño Curricular de los denominados "Espacios curriculares de integración".

Los espacios curriculares de integración, tienen como objetivo facilitar a los estudiantes la integración de conocimientos y metodología de distintas disciplinas, de modo que puedan

- 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.

Estos espacios curriculares de integración serán definidos por los Áreas de materias afines que se proponen desde este Plan de Estudios.

## VI.3. Objetivos de los ciclos

### 1. Ciclo Inicial: (1-2-3 año)

- 1.1. Introducir al alumno en los conceptos fundamentales y en la aplicación de las herramientas operativas de las ciencias básicas.
- 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.

### 2. Ciclo Profesional: (4-5 año)

- 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. Capacitación en la selección y aplicación de tecnología efectiva, operativa, rentable, sustentable y aceptable.
- 2.3. Capacitación en el diseño de sistemas de producción viables
- 2.4. Profundización en la capacitación y entrenamiento en la aplicación de los procedimientos y metodologías de las ciencias básicas en el diagnóstico y resolución de los problemas agroproductivos.
- 2.5. Capacitación y entrenamiento en la evaluación económica y sociológica de los diseños propuestos.
- 2.6. Formación integral humanística.
- 2.7. Capacitación en el análisis y diseño de agrosistemas desde los niveles fitósfera hasta regional.

## VII. DURACIÓN DE LA CARRERA

La duración estimada de la carrera es de 5 años con una carga horaria total de 3922 horas, discriminadas en Cursos Obligatorios (3262 hs.) y Actividades Complementarias (660 hs.).

Las actividades complementarias comprenden: Introducción a la Agronomía (112) + Nodo de Integración I (84) + Nodo de Integración II (84) + Optativas (180) + Trabajo Final (200)



33. Organizar y dirigir parques y jardines botánicos, programando, ejecutando y evaluando el mantenimiento y utilización de las especies y formaciones vegetales que integran las poblaciones y reservas naturales.
34. Programar y poner en ejecución, las normas tendientes a la conservación de la flora y la fauna de invertebrados, preservando la biodiversidad y el patrimonio genético existente.
35. Participar en la programación, ejecución y evaluación de proyectos de turismo rural y ecoturismo.
36. Programar, ejecutar y evaluar estudios destinados a determinar las formas de aprovechamiento de los diferentes recursos con uso agrícola y forestal y participar en lo pecuario.
37. Participar en la realización de estudios referidos al impacto ambiental de obras que impliquen modificaciones en el medio rural.
38. Participar en la determinación de las condiciones del trabajo rural y asesorar en la adecuación de las mismas en función de criterios de eficiencia y calidad de vida.
39. Programar, ejecutar y evaluar acciones relativas a la conservación y manejo del suelo, agua y recursos vegetales con fines agropecuarios y forestales.
40. Participar en la elaboración de planes, políticas y normas relativas a la conservación y manejo del suelo, agua y recursos vegetales, y a la producción agropecuaria, forestal y agrosilvopastoril.
41. Participar en la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión y/o de desarrollo rural.
42. Participar en la programación, ejecución y evaluación de políticas rurales, planes de colonización y programas de desarrollo rural.
43. Programar y ejecutar valuaciones, peritajes, arbitrajes y tasaciones de plantaciones, formaciones vegetales naturales e implantadas, órganos vegetales, unidades de producción agropecuarias y forestales, sus mejoras fundiarias y los elementos afectados a la misma.
44. Programar, ejecutar y evaluar acciones relativas al manejo de pastizales naturales, sistemas silvopastoriles y agrosilvopastoriles.

  
 C.P.N. y P.P. Luis Alberto Costamagna  
 Decano  
 FICES

**V. REQUISITOS DE INGRESO A LA CARRERA**

El ingreso a la Carrera Ingeniería Agronómica se enmarca dentro del Programa de Ingreso y Permanencia de Estudiantes a la UNSL, Ordenanza del Consejo Superior N° 33/02 y del Proyecto de Ingreso y Permanencia de Estudiantes de la FICES, Resolución del Consejo Directivo N° 227/04.

**VI. CICLOS**

La propuesta de mejora del Plan de Estudios en vigencia, se centra en una formación general, con espacios curriculares de integración y la realización de un Trabajo Final. El Plan se divide en dos ciclos: Inicial y Profesional. El ciclo inicial abarca desde primero a tercer año inclusive e incluye los núcleos temáticos agrupados en las Áreas de Ciencias Básicas y Básicas Agronómicas; el ciclo profesional abarca cuarto y quinto año incluyendo Básicas Agronómicas y Aplicadas Agronómicas.

**VI.1. Formación general**

En esta propuesta de mejora curricular la formación general se integra con asignaturas a lo largo de los dos ciclos (lógica disciplinar) y con contenidos que están formando parte de los distintos Núcleos de Integración (atención a la interdisciplinariedad y transversalidad)

La formación general debe prioritariamente contribuir a la formación del universitario como ser humano situado. Profesional universitario que 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, principios. lo desafía constantemente en una tarea de discernimiento para el logro de ciertos fines; lo coloca en un constante desafío por el encuentro con el otro y no sólo con un medio natural.

La formación general debe a la par que, ubicar temporal y espacialmente al estudiante, proveerle 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

  
 Prof. Dra. Marcela R. Carranza  
 Secretaria Académica  
 FICES



Ministerio de Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales  
 Av 25 de Mayo N° 384 - 5700 Villa Mercedes (San Luis)  
 T: (0330) 4255713 - 4255714 - 4255715 F: (0330) 4255716  
 www.unsl.edu.ar

ANEXO I

VIII. CARGA HORARIA TOTAL Y SEMANAL POR CURSOS OBLIGATORIOS, INTRODUCTORIO E INTEGRADORES

Código	Primer Año			Segundo Año			Tercer Año			Cuarto Año			Quinto Año			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Matemática 126 (9)	Morfología Vegetal 98 (7)	Biotría y Diseño Experimental 98 (7)	Botánica Sistemática 98 (7)	Edatología 98 (7)	Manejo y Conservación de Suelos 84 (6)	Hidrología 84 (6)	Economía 84 (6)	Dasometría 84 (6)	Administración Rural 84 (6)	Producción Animal II 84 (6)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Extensión Rural 56 (4)	39	39	
2	Qca. General e Inorgánica 126 (9)	Qca. Orgánica 98 (7)	Qca. Biológica 98 (7)	Qca. Agrícola 70 (5)	Genética 98 (7)	Mejoramiento Genético Vegetal 84 (6)	Zootecnia 70 (5)	Nutrición 84 (6)	Producción Animal I 58 (7)	Producción Animal II 84 (6)	Producción Animal I 58 (7)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Extensión Rural 56 (4)	39	39	
3	Matemática 126 (9)	Morfología Vegetal 98 (7)	Biotría y Diseño Experimental 98 (7)	Botánica Sistemática 98 (7)	Edatología 98 (7)	Manejo y Conservación de Suelos 84 (6)	Hidrología 84 (6)	Economía 84 (6)	Dasometría 84 (6)	Administración Rural 84 (6)	Producción Animal I 58 (7)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Extensión Rural 56 (4)	39	39	
4	Qca. General e Inorgánica 126 (9)	Qca. Orgánica 98 (7)	Qca. Biológica 98 (7)	Qca. Agrícola 70 (5)	Genética 98 (7)	Mejoramiento Genético Vegetal 84 (6)	Zootecnia 70 (5)	Nutrición 84 (6)	Producción Animal I 58 (7)	Producción Animal II 84 (6)	Producción Animal I 58 (7)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Extensión Rural 56 (4)	39	39	
5	Física 98 (7)	Qca. Biológica 98 (7)	Fisiología Vegetal 98 (7)	Maguinaría 98 (7)	Ecología 70 (5)	Forrajicultura 98 (7)	Forrajicultura 98 (7)	Fruticultura 70 (5)	Fruticultura 70 (5)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Extensión Rural 56 (4)	39	39	
6	Matemática 126 (9)	Morfología Vegetal 98 (7)	Biotría y Diseño Experimental 98 (7)	Botánica Sistemática 98 (7)	Edatología 98 (7)	Manejo y Conservación de Suelos 84 (6)	Hidrología 84 (6)	Economía 84 (6)	Dasometría 84 (6)	Administración Rural 84 (6)	Producción Animal I 58 (7)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Extensión Rural 56 (4)	39	39	
7	Qca. General e Inorgánica 126 (9)	Qca. Orgánica 98 (7)	Qca. Biológica 98 (7)	Qca. Agrícola 70 (5)	Genética 98 (7)	Mejoramiento Genético Vegetal 84 (6)	Zootecnia 70 (5)	Nutrición 84 (6)	Producción Animal I 58 (7)	Producción Animal II 84 (6)	Producción Animal I 58 (7)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Extensión Rural 56 (4)	39	39	
8	Física 98 (7)	Qca. Biológica 98 (7)	Fisiología Vegetal 98 (7)	Maguinaría 98 (7)	Ecología 70 (5)	Forrajicultura 98 (7)	Forrajicultura 98 (7)	Fruticultura 70 (5)	Fruticultura 70 (5)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Extensión Rural 56 (4)	39	39	
9	Matemática 126 (9)	Morfología Vegetal 98 (7)	Biotría y Diseño Experimental 98 (7)	Botánica Sistemática 98 (7)	Edatología 98 (7)	Manejo y Conservación de Suelos 84 (6)	Hidrología 84 (6)	Economía 84 (6)	Dasometría 84 (6)	Administración Rural 84 (6)	Producción Animal I 58 (7)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Extensión Rural 56 (4)	39	39	
10	Qca. General e Inorgánica 126 (9)	Qca. Orgánica 98 (7)	Qca. Biológica 98 (7)	Qca. Agrícola 70 (5)	Genética 98 (7)	Mejoramiento Genético Vegetal 84 (6)	Zootecnia 70 (5)	Nutrición 84 (6)	Producción Animal I 58 (7)	Producción Animal II 84 (6)	Producción Animal I 58 (7)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Extensión Rural 56 (4)	39	39	
11	Física 98 (7)	Qca. Biológica 98 (7)	Fisiología Vegetal 98 (7)	Maguinaría 98 (7)	Ecología 70 (5)	Forrajicultura 98 (7)	Forrajicultura 98 (7)	Fruticultura 70 (5)	Fruticultura 70 (5)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Extensión Rural 56 (4)	39	39	
12	Física 98 (7)	Qca. Biológica 98 (7)	Fisiología Vegetal 98 (7)	Maguinaría 98 (7)	Ecología 70 (5)	Forrajicultura 98 (7)	Forrajicultura 98 (7)	Fruticultura 70 (5)	Fruticultura 70 (5)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Extensión Rural 56 (4)	39	39	
13	Matemática 126 (9)	Morfología Vegetal 98 (7)	Biotría y Diseño Experimental 98 (7)	Botánica Sistemática 98 (7)	Edatología 98 (7)	Manejo y Conservación de Suelos 84 (6)	Hidrología 84 (6)	Economía 84 (6)	Dasometría 84 (6)	Administración Rural 84 (6)	Producción Animal I 58 (7)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Extensión Rural 56 (4)	39	39	
14	Qca. General e Inorgánica 126 (9)	Qca. Orgánica 98 (7)	Qca. Biológica 98 (7)	Qca. Agrícola 70 (5)	Genética 98 (7)	Mejoramiento Genético Vegetal 84 (6)	Zootecnia 70 (5)	Nutrición 84 (6)	Producción Animal I 58 (7)	Producción Animal II 84 (6)	Producción Animal I 58 (7)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Extensión Rural 56 (4)	39	39	
15	Física 98 (7)	Qca. Biológica 98 (7)	Fisiología Vegetal 98 (7)	Maguinaría 98 (7)	Ecología 70 (5)	Forrajicultura 98 (7)	Forrajicultura 98 (7)	Fruticultura 70 (5)	Fruticultura 70 (5)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Extensión Rural 56 (4)	39	39	
16	Física 98 (7)	Qca. Biológica 98 (7)	Fisiología Vegetal 98 (7)	Maguinaría 98 (7)	Ecología 70 (5)	Forrajicultura 98 (7)	Forrajicultura 98 (7)	Fruticultura 70 (5)	Fruticultura 70 (5)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Cereales y Oleaginosas 140 (5)	Extensión Rural 56 (4)	39	39	
17	Microbiología 70 (5)	Fitopatología 56 (4)	Terapéutica Vegetal 56 (4)	Protección Vegetal 84 (6)	Política y Legitimación Agraria 42 (3)											

Introd. a la Agr. 112 (4)	21 h/sem.	20 h/sem.	22 h/sem.	29 h/sem.	25 h/sem.	27 h/sem.	26 h/sem.	24 h/sem.	21 h/sem.
Ciencias Básicas = 510 hs. (27.90%) + Básicas Agronómicas = 1.204 hs. (36.91%) + Aplicadas Agronómicas = 1.148 (35.19%) TOTAL = 3.262									
mas aprobación de: Introd. a la Agronomía (112) + Nodo I (84) + Nodo II (84) + optativas (180) hs. + T. Final (200 hs.) = 660 Horas totales = 3.922									
Nodo In. I 84 (2)									
Nodo In. II 84 (2)									

El alumno debe acreditar conocimientos de idioma inglés y de Computación para cursar como alumno regular de cuarto año y conocimientos de Metodología de la Investigación Biológica Aplicada para iniciar el Trabajo Final

Prof. Esp. Marcela R. Carranza de Guasa  
 Secretaria Académica  
 FICIES

CPN y P.F. Luis Alberto Costamagna  
 Decano  
 FICIES





CURSOS OBLIGATORIOS	PARA CURSAR		PARA RENDIR	
	Regular	Aprobado	Regular	Aprobado
CUARTO AÑO	C.H.	C		
23 - Hidrología	84	1	15-18	12-13
24 - Zootecnia	70	1	14	14
25 - Forraicultura	98	1	18-19-20	9-11
26 - Pastizales Naturales	70	1	18-19-20	9-11
27 - Terapéutica Vegetal	56	1	16-21-22	16
28 - Economía Agraria	84	2	---	6
29 - Nutrición Animal	84	2	24-25-26	17
30 - Fruticultura	70	2	19-23	15
31 - Horticultura	84	A	19-23	15-16
32 - Protección Vegetal	84	2	27	16-21-22-27
QUINTO AÑO				
33 - Dasonomía	84	1	23-32	18-20
34 - Producción Animal I	98	1	24-25-26-29	20
35 - Cereales y Oleaginosas	140	A	23-28-32	18-19-20
36 - Política y Legislación Agraria	42	2	28	33-35-36-37
37 - Administración Rural	84	2	28	28
38 - Producción Animal II	84	2	29-34	24-25-26
39 - Extensión Rural	56	2	28	36

CURSOS INTRODUCTORIO E INTEGRADORES	PARA CURSAR		PARA RENDIR	
	Cursado	Aprobado	Cursado	Aprobado
Introducción a la Agronomía				
Nodos de Integración I	2do año	1er. año	3er. año	1er. año
Nodos de Integración II	3er año	2do año	4to. año	3er año

Corresponde Ordenanza C.D. Nº 011/04

Profesora ~~Marcela R. CARRANZA DE BOSSA~~  
 SECRETARÍA ACADÉMICA  
 FICES

CPN y PP Luis Alberto COSTAMAGNA  
 DECANO  
 FICES



CUADRO II: Resumen Mejora Plan de Estudios en vigencia, Ordenanza del Consejo Directivo N° 001/93 y sus modificatorias. Carga horaria en cuatrimestre de 14 semanas.

MEJORA PROPUESTA PLAN DE ESTUDIOS EN VIGENCIA		
ÁREAS TEMÁTICAS	Carga horaria (horas)	Peso relativo (%)
<b>CIENCIAS BÁSICAS</b>	910	27.90
<b>Matemática</b>	126	3.86
Química: Graf. e Inorgánica, Orgánica, Biología Agrícola	392	12.02
<b>Física</b>	98	3.00
Botánica: Morfología, Vegetal, Bot. Sistemática	196	6.00
<b>Estadística y Diseño Exper.</b>	98	3.00
<b>BÁSICAS AGRONÓMICAS</b>	1.204	36.91
Manejo de Suelos y Aguas: Topog., Edafología, Manejo, Hidrología	308	9.44
<b>Climatología</b>	84	2.58
<b>Genética y Mej. Vegetal</b>	182	5.58
<b>Maquinaria Agrícola</b>	98	3.00
<b>Microb. Agr.</b>	70	2.15
Ecofisiología: Fisiol., Ecología	168	5.15
Protección vegetal:	294	9.01
Malezas, Zool. Agr., Fitopatol., Terapéutica, Protec. Vegetal		
<b>AGRONÓMICAS APLICADAS</b>	1.148	35.19
Socioeconomía: Eco. Metod.	266	8.15
Admin. Rural, Pol. Ext. Rural		
<b>Producción Vegetal:</b> Horticul, Fruticul, Dason., Cereales y Oleag.	378	11.59
<b>Producción Animal:</b> Pastiz., Forrajic, Nutr. An., Prod. An. I, Prod. An. II	504	15.45
<b>SUBTOTAL</b>	3.262	100
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS*	660	
<b>TOTAL</b>	3.922	

\* 180 hs. Optativas + 112 hs. Introducción a la Agronomía + 84 hs. Nodo I + 84 hs. Nodo II + 200 hs. Trabajo Final = 660 hs.

El alumno debe acreditar conocimientos de idioma Inglés y de Computación para cursar como alumno regular cuarto año y conocimientos de Metodología de la Investigación Biológica Aplicada, para iniciar el Trabajo Final.

Ver Anexo I: Carga horaria Plan en vigencia, Plan propuesto y Resolución Ministerial N° 334/03 y Modificatoria N° 1.002/03.

Ver Anexo II. Detalle de los cambios introducidos según la Ordenanza del Consejo Superior N° 13/03

### X. CARACTERIZACIÓN DE ASIGNATURAS EN OBLIGATORIAS, OPTATIVAS Y ELECTIVAS

Según la Ordenanza del Consejo Superior N° 20/01, la Carrera debe integrarse con cursos obligatorios, optativos y/o electivos.

▪ **Cursos obligatorios:** Son todos aquellos cuyos contenidos son considerados imprescindibles para la formación del estudiante.

▪ **Cursos optativos (asignaturas, talleres, seminarios, pasantías):** Son aquellos que el estudiante puede elegir dentro de un conjunto finito de alternativas establecidas en el *currículum*. Ellos permitirían, en cierto modo, reforzar la formación hacia un campo profesional determinado (orientar la formación profesional).

▪ **Cursos electivos:** Son aquellos que el estudiante puede seleccionar más allá de los contenidos establecidos dentro del *currículum*, pudiendo la elección recaer en cursos de Planes de Estudios de otras carreras universitarias. Complementarán la formación general según intereses de los propios estudiantes, en temas que pueden o no estar estrictamente relacionados con su formación profesional. Pueden integrar temáticas de actualización que no constituyen en sí una



disciplina, o bien cursos optativos de la propia carrera (que son tomadas con carácter de electivas por alumnos que ya cubrieron las exigencias de optativas), o bien cursos de otras carreras universitarias.

Los cursos optativos requerirán de determinados cursos obligatorios como correlativas para su cursado, no así para los electivos. No existirá correlatividad entre los cursos optativos ni entre los cursos electivos.

**XI. FORMACIÓN PRÁCTICA**

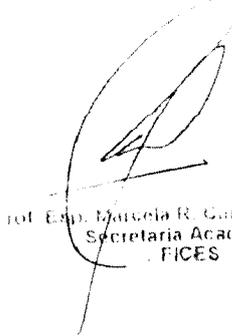
Atendiendo a lo establecido en la Resolución N° 334/03, del 01/09/03, del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, Educación Superior de la Nación, en su Anexo III, en donde se establecen los criterios para la evaluación de la intensidad de la formación práctica, se proponen como mejoras a la formación práctica del Plan de Estudios en vigencia lo siguiente:

- 1.- Introducción a la Agronomía: Aumentar el crédito horario a 112 horas y de dictado anual. Espacio curricular establecido para acercar al alumno a la organización y funcionamiento de la Universidad y a la realidad del medio agropecuario de la región y el país.
- 2.- Nodo de Integración I: 84 horas. Espacio curricular para promover la interacción e interpretación con la realidad agropecuaria.
- 3.- Nodo de Integración II: 84 horas. Espacio curricular destinado a promover el desarrollo de competencias para la intervención del alumno sobre la realidad agropecuaria.
- 4 - Realización de un Trabajo Final (Resolución N° 001/92-C.D.): 200 horas. Con actividades de diseño y proyecto vinculados a actividades profesionales, que promuevan la intervención crítica sobre la actividad agropecuaria. En este marco se promueve la realización de otras instancias de integración como Pasantías en Instituciones públicas y/o privadas, Pasantías según las Ordenanzas del Consejo Directivo FICES N° 08/99 y N° 23/00 y Becas según la Ordenanza del Consejo Superior N° 47/00.
- 5 - Las Áreas curriculares deberán determinar los espacios curriculares de integración (Nodos I y II), con aportes teóricos, prácticos y metodológicos con asignaturas del Área y/o de todas las Áreas, que contribuyan a la formación práctica.

  
 L.P.N. y P.P. Luis Alberto Costero  
 Decano  
 FICES

**XII. CONTENIDOS MÍNIMOS DE CURSOS OBLIGATORIOS, INTRODUCTORIO E INTEGRADORES**

CURSOS OBLIGATORIOS	CONTENIDOS MÍNIMOS
1. Matemática. 126 hs.	Lógica matemática y conjuntos. Análisis combinatorio. Álgebra Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Geometría analítica. Funciones. Cálculo infinitesimal (derivadas e integrales). Nociones de ecuaciones diferenciales.
2. Química General e Inorgánica. 126 hs.	Estructura electrónica y clasificación periódica. Enlaces. Soluciones y propiedades coligativas. Termoquímica. Cinética. Equilibrio químico y iónico. Electroquímica. Propiedades generales de los elementos, de grupos representativos y de transición, dando énfasis a los de importancia agronómica. Nociones sobre complejos. Nociones sobre radioquímica, isótopos radioactivos y aplicaciones agronómicas.
3. Morfología Vegetal. 98 hs.	Aspectos generales de la Biología, Botánica y su aplicación en Agronomía. Morfología externa: raíz, tallo y hoja. Modificación del cormo. Sistema de reproducción: flor, inflorescencia. El fruto. Citología. División celular. Tejidos a tejidos meristemáticos y sistema fundamental, tejidos conductores y secretores. Anatomía de los verticilos florales. Gametofitos y fecundación. Semilla y plántula. Ciclos biológicos.
4. Química Orgánica. 98 hs.	Estructura del átomo de carbono y orbitales atómicos y moleculares. Isomería. Compuestos orgánicos oxigenados (alcoholes, éteres, fenoles, aldehídos y cetonas, quinonas, ácidos orgánicos y éteres). Compuestos orgánicos nitrogenados. Compuestos orgánicos fosforados. Compuestos orgánicos derivados del benceno de interés agronómico.

  
 Prof. Esp. Marcela R. Carranza  
 Secretaria Académica  
 FICES



5. Física. 98 hs.	Mecánica (estática, cinemática, dinámica, hidrostática, hidrodinámica). Calor (termodinámica, radiación). Electricidad y magnetismo (electrostática, electrodinámica, electromagnetismo). Los contenidos deberán ser orientados hacia la Física Biológica y la Física Mecánica.
6. Biometría y Diseño Experimental. 98 hs.	Estadística descriptiva. Probabilidad (distribuciones discretas y continuas). Muestreo. Inferencia estadística (pruebas de hipótesis y estimación de parámetros). Análisis de regresión. Correlación. Análisis de varianza. Diseño experimental (completamente aleatorio, en bloques al azar, cuadrados latinos, análisis factorial).
7. Química Biológica. 98 hs.	Principios biológicos naturales. Hidratos de carbono. Lípidos. Proteínas. Ácidos Nucleicos. Enzimas. Metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Biosíntesis de isoprenoides y pigmentos porfirínicos. Otros compuestos biológicos de interés agronómico (vitaminas, hormonas, alcaloides, taninos). Balance de materia y energía.
8. Climatología. 84 hs.	Elementos meteorológicos. Climatología y agroclima argentino (determinación y manejo). Balance hídrico. Influencia de los elementos meteorológicos sobre la agricultura y la ganadería. Exigencias meteorológicas de las especies de interés agronómico. Manejo y adecuaciones. Lucha contra las adversidades climáticas. Fenología.
9. Botánica Sistemática. 98 hs.	Sistemas de clasificación y conceptos relacionados: adaptación, selección, variación y filogenia. Características taxonómicas y evolutivas de los distintos grupos vegetales. Uso de bibliografía especializada para determinación de entidades taxonómicas de interés agronómico. Principales especies vegetales de interés agronómico.
10. Química Agrícola. 70 hs.	Análisis de sustancias para la determinación de elementos y/o compuestos de interés agronómico. Métodos de análisis cuali y cuantitativos (volumetría, gravimetría, análisis de gases, métodos instrumentales).
11. Fisiología Vegetal. 98 hs.	Introducción al estudio de la fisiología vegetal. Relaciones hídricas de las plantas. Metabolismo del carbono (respiración y fotosíntesis). Nutrición mineral. Reguladores del crecimiento (fitohormonas y reguladores sintéticos del crecimiento). Crecimiento y desarrollo. Stress. Ciclo de vida del vegetal y su coordinación. Ecofisiología post-cosecha.
12. Topografía. 42 hs.	Medición de superficies y sistematización de suelos.
13. Edafología. 98 hs.	Suelo. Rocas. Génesis del suelo. Perfil del Suelo. Complejo de intercambio y fenómenos de absorción. Biología y materia orgánica del suelo. Agua del suelo. Textura y estructura del suelo. Fertilidad química. Suelos salinos y sódicos. Sistemática de suelos.
14. Genética. 98 hs.	Biología molecular. Material hereditario. Transmisión. Genética y evolución. Recursos genéticos. Legislación. Conceptos de biotecnología.
15. Maquinaria. 98 hs.	Aplicaciones de la estática, dinámica y cinemática en este campo. Fuentes de energía, potencia y transmisión. Tractor agrícola. Maquinaria agrícola ordenada por sus usos. Cálculo, costos y administración de la maquinaria.
16. Malezas. 42 hs.	Morfología. Reconocimiento. Fisiología. Etología.
17. Microbiología. 70 hs.	Morfología, fisiología, ecología y taxonomía de los microorganismos de interés agrícola. Técnicas microbianas. Genética microbiana. Microbiología del agua del aire, del suelo, del rumen y de los alimentos. Microbiología de las fermentaciones acorde a las características de cada región.
18. Manejo y Conservación de Suelos. 84 hs.	Uso y manejo de la tierra en el país. Mapas de suelo. Labranzas (tipo convencional y reducida). Barbechos. Rotaciones (tipo y características). Erosión hídrica y eólica (prevención y control). Mantenimiento y mejora de la fertilidad del suelo (abonos verdes, estiércol y fertilizantes químicos). Diagnóstico de la necesidad de aportes de nutrientes al suelo. Manejo y recuperación de suelos salinos, sódicos o alcalinos y ácidos. Capacidad de uso de las tierras. Programas conservacionistas.
19. Mejoramiento Genético Vegetal. 84 hs.	Recursos genéticos vegetales. Factores que afectan la selección. Consanguinidad y heterosis. Incompatibilidad y androesterilidad. Métodos de mejora genética de las plantas. Mejoramiento de la resistencia genética y de la calidad. Producción de semilla.

D.P.N. y P.P. Luis Alberto Costamagna  
 Decano  
 FICES

ProL. Esp. Marcela R. Carrara de Bossa  
 Secretaria Académica  
 FICES



20. Ecología. 70 hs.	Introducción a la agroecología. Estructura del ambiente. Organización de los ecosistemas. Dinámica de los ecosistemas agrícolas. Ecosistemas natural, rural y urbano. Principios fundamentales del ordenamiento territorial con enfoque agronómico.
21. Zoología Agrícola. 56 hs.	Morfología, fisiología y taxonomía. Etiología y etología de artrópodos y nematelmintos.
22. Fitopatología. 56 hs.	Morfología y taxonomía de los organismos. Los patógenos. Etiología y epidemiología. Principales enfermedades de las plantas cultivadas.
23. Hidrología. 84 hs.	Captación de aguas. Hidráulica. Aguas superficiales y subterráneas. Riego. Drenaje de suelos. Planificación y sistematización del riego. Aspectos legales y administrativos del agua.
24. Zootecnia General. 70 hs.	Bovinos. Ovinos. Caprinos. Suinos. Equinos. Aspecto exterior-conformación, su relación con la producción. Crecimiento y desarrollo. Implicancias en la demanda y adaptación animal. Anatomía y fisiología general y comparada. Anatomía y fisiología del aparato circulatorio, respiratorio, reproductivo y digestivo.
25. Forrajicultura. 98 hs.	Importancia y ubicación de especies forrajeras. Áreas ecológicas y adaptación de forrajeras. Morfología y fisiología de forrajeras. Descripción, adaptación, producción, valor y uso. Interacción planta-animal. Reserva de forrajes. Cadena de pastoreos. Producción de semilla. Método de evaluación de pasturas. Producción y calidad.
26. Pastizales Naturales. 70 hs.	El pastizal y su funcionamiento. Valor del pastizal. Componentes. Interacciones. Equilibrios. Relevamiento, manejo y planificación.
27. Terapéutica Veg. 56 hs.	Principios mecánicos, químicos, físicos, naturales, biológicos e integrados, con énfasis en la conservación del equilibrio ecológico.
28. Economía. 84 hs.	Nociones de economía general (aspectos micro y macro). Importancia del sector agropecuario en la economía argentina. Naturaleza y alcance de la teoría económica. Teoría de la producción. Factores directos e indirectos de la producción agrícola.
29. Nutrición. 84 hs.	Alimentos. Clasificación. Agua. Hidratos de carbono. Proteínas. Lípidos. Minerales. Vitaminas. Energía. Metabolismo y demanda animal. Consumo. Factores que lo regulan. Valoración y formulación de dietas.
30. Fruticultura. 84 hs.	Importancia Mundial, Nacional y Regional. Propagación. Planificación. Plantación. Ecofisiología. Manejo. Tecnologías: poscosechas. Acondicionamiento. Cosecha. Comercialización. Contenidos mínimos. Fruticultura especial. Frutales de carozo, pepita, frutos secos, olivo, cítricos, palla.
31. Horticultura. 84 hs. (anual)	Importancia Mundial, Nacional y Regional. Sistemas de producción intensivos. Niveles de intensificación. Descripción y ecofisiología de los cultivos. Planificación de la producción. Implantación. Manejo y Tecnología. Mejoramiento. Cosecha. Acondicionamiento. Comercialización. Calidad-Gestión. Industrialización.
32. Protección Vegetal. 84 hs.	Plagas de la agricultura y su incidencia en la producción agrícola. Bioecología. Sanidad de post-cosecha. Manejo integrado de problemas fitosanitarios.
33. Dasonomía. 84 hs.	Importancia Mundial, Nacional y Regional. Bienes y servicios del bosque. Conversión de bosques, deforestación, causas y consecuencias. Ecosistemas forestales. Nociones de Dendrología. Planificación. Habilitación de tierras para forestación. Propagación. Plantación. Manejo. Aprovechamiento (cosecha). Tecnologías: Tecnologías postcosechas. Acondicionamiento. Tecnología post-cosecha. Transformación mecánica y química de la madera. Nociones de dasometría. Incendios. Rentabilidad de la empresa forestal. Mercados. Evaluación de impacto ambiental. Legislación y reglamentación forestal.
34. Producc Animal I. 98 hs	Bovinos de carne. Razas. Producción y producto. Rodeo de cría. Requerimientos y adaptación a diferentes ambientes. Sanidad. Sistemas de cría. Invernada. Sistemas de invernada. Animales. Alimentos. Tipos de res. Invernada de machos, hembras y de razas lecheras. Tipificación y calidad de carne. Bovinos de leche. Razas. Producción y producto. Infraestructura de manejo. Sanidad del rodeo. Sistemas de producción de leche.

C.P.N. y P.P. Luis Alberto Escano  
 FICES

Prof. Esp. Marcela R. Carranza de Bossa  
 Secretaria Académica  
 FICES



35. Cereales y Oleaginosas 140 hs. (anual)	Importancia de los Cereales y Oleaginosas. Importancia Mundial, Nacional y Regional, "evolución y perspectivas". Ecofisiología de los cultivos. Implantación. Manejo de la implantación. Manejo del cultivo. Manejo de Cosecha y Postcosecha. Acondicionamiento y almacenaje. Calidad y Certificación de proceso y producto. Comercialización Primaria.
36. Política y Legislación Agraria. 42 hs.	Objetivos e instrumentos de Política Agraria. Política de coyuntura y de estructura. Derecho y Legislación Agraria. Crecimiento y Desarrollo. Proyecto de Inversión.
37. Administración Rural. 84 hs.	Diagnóstico, organización y manejo de la empresa agrícola. Indicadores de la empresa. Costas y resultados. Planeamientos. Unidad económica y tasaciones.
38. Producción Animal II. 84 hs.	Ovinos. Producción de lana, carne y doble propósito. Manejo. Requerimientos. Reproducción. Producción de lana. Esquila. Sanidad. Sistemas de producción. Criterios de selección. Cerdos. Razas. Características. Sistemas de producción. Cría. Recría y terminación. Requerimientos. Sanidad. Criterios de selección. Caprinos. Razas. Producción de carne y de pelo. Manejo. Requerimientos. Reproducción. Sanidad. Criterios de selección. Esquila. Sistemas de producción.
39. Extensión Rural. 56 hs.	Comunicación - Educación. Estrategias de difusión y transferencia de tecnología. Dinámica de grupos. Extensión: Modelos y su relación con los modelos de desarrollo. Nuevas estrategias. Innovación tecnológica: el cambio. Programa y proyectos de Extensión. Planificación estratégica.
Introducción a la Agronomía. 112 hs.	La Universidad. La Agronomía. Enfoque de sistemas. Dinámica de grupo. Niveles de organización de los sistemas agropecuarios. Principales subsistemas, componentes e interrelaciones.
Nodo de Integración I. 84 hs. Estadística	Obtención y procesamiento de datos de la fitósfera: vegetación, suelos, clima. Métodos de campo, laboratorio y gabinete. Descripción de las interrelaciones entre componentes.
Nodo de Integración II. 84 hs.	Evaluación del nivel de sostenibilidad de los recursos naturales. Determinación del uso actual y potencial. Diagnóstico productivo y de degradación. Elaboración del plan integral del manejo de los recursos.

C.P.N. y P.P. Luis Alberto C. Ocano  
 Decano  
 FICES

**XIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS ASIGNATURAS**

El sistema de evaluación de los cursos se regirá según régimen de promoción con y sin examen final, según la Ordenanza del Consejo Directivo N° 17/01

**XIV. FECHA DE EXTINCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE**

El Plan de Estudios vigente, Resolución del Consejo Directivo N° 072/95 y sus modificatorias tendrá vigencia hasta el 31 de marzo de 2009.

**XV. REGIMEN DE TRANSICIÓN**

1. Todos los alumnos ingresantes en el año 2005 comenzarán a cursar la carrera con el nuevo plan y con el régimen de correlatividades previsto.
2. Todos los alumnos que al finalizar el año académico 2004, que no hayan completado como mínimo el cursado del primer año del plan de estudios según la Resolución del Consejo Directivo N° 072/95 y sus modificatorias, serán automáticamente pasados al nuevo plan de estudios.
3. El resto de los alumnos que han ingresado con el Plan vigente, Resolución del Consejo Directivo N° 072/95 y sus modificatorias, **pueden optar** por el nuevo Plan, aceptando en un todo las modificaciones establecidas.
4. Los alumnos que soliciten equivalencias de otra universidad, serán automáticamente ubicados en el nuevo plan de estudios.
5. Las materias del plan según la Resolución del Consejo Directivo N° 072/95 y modificatorias se dictarán por última vez de acuerdo al siguiente cronograma:

Año de materia	Último dictado
Segundo año	2005
Tercer año	2006
Cuarto año	2007
Quinto año	2008

Prof. Esp. Marcela R. Ganena de Boreto  
 Secretaria Académica  
 FICES



6. Las mesas de exámenes correspondientes se constituirán hasta la fecha de vencimiento de regularidad, contando a partir del último dictado de las materias del Plan de Estudios, Resolución del Consejo Directivo N° 072/95.
7. A los efectos de no perjudicar a los alumnos que realicen cambio de Plan durante el ciclo lectivo 2005, tanto para cursar como para rendir, se considerará en primera instancia el régimen de correlativas del nuevo Plan de Estudios. En caso de no tener las correlatividades necesarias, se analizarán las correlatividades de la materia equivalente del Plan anterior (Resolución N° 072/95-C.D. y modificatorias), en caso de cumplir con las mismas lo habilitará para cursar o rendir la materia respectiva. Esta excepción sólo tendrá validez durante el año académico 2005.

**XVI. DOCUMENTOS CONSULTADOS**

Para la elaboración de este proyecto de mejora curricular, se han evaluado distintos antecedentes. Entre ellos merecen destacarse:

- Barale, C. Et al. La evaluación del Proyecto Curricular de formación del Departamento de Educación Superior y Formación Docente. Una estrategia para su transformación. Facultad de Ciencias Humanas. UNSL. Julio 1997. Curso de posgrado de actualización Programa de Transformación de las Prácticas de la Enseñanza en el aula Universitaria. UNSL. 8-9 de mayo de 2001.
- De Alba, A. Construcción del *Curriculum* y Estado Evaluador. Pensamiento Universitario Pág. 18-28. 1996.
- De Miguel Díaz, M. Informes y Documentos. Revisión de programas académicos e innovación en la enseñanza superior. Pág.497-453. Revista de Educación N° 306. La Profesión docente.1995. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid. España.
- Díaz del Valle, R.M. et al. La evaluación curricular de los estudios generales en la Universidad Nacional Abierta de Venezuela. Cap.6. Docencia Universitaria en América Latina. Ciclos básicos y evaluación. Estudio de Casos. CINDA. 1991.
- Foro de Análisis de la Educación Superior Agropecuaria. La Reforma curricular en Agronomía en Argentina. Propuesta de 8 Decanos. Buenos Aires. 1998.
- Informe de la Comisión Nacional para el Mejoramiento de la Educación Superior. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. 2001.
- Larrain U., S. Evaluación de una modalidad curricular. Ciclos Básicos. Pontificia Universidad Católica de Chile. Cap 7. Docencia Universitaria en América Latina. Ciclos básicos y evaluación. Estudio de Casos. CINDA.1991.
- Ordenanza del Consejo Directivo N° 17/01. Régimen de promoción con y sin examen final.
- Ordenanza del Consejo Superior N° 20/01. Flexibilización de los Planes de Estudios de las Carreras de Grado presenciales de la Universidad Nacional de San Luis.
- Polanco Loaiza Delia, Igor Arias Monrroy. Agricultura, mundialización y reforma curricular en la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela. Espacios. Vol. 19 (3) 1.998.
- Resolución del Consejo Superior N° 13/04 Reglamento de Carreras de grado en la Universidad Nacional de San Luis.
- Resolución N° 334/03, de fecha 02 de septiembre de 2003 y modificatoria Resolución N° 1.002/03. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Educación Superior
- Talleres de áreas disciplinares de la Carrera de Ingeniería Agronómica. FICES. UNSL.
- Talleres de Estudiantes de Ingeniería Agronómica. FICES. UNSL.
- Talleres de Graduados de Ingeniería Agronómica. FICES. UNSL.
- Taller nacional sobre la calidad de la enseñanza en las Carreras de Ingeniería Agronómica. I- Producción Animal. 2004.
- Taller nacional sobre la calidad de la enseñanza en las Carreras de Ingeniería Agronómica. II- Producción Vegetal. 2004.
- Universidad Nacional de Comahue: Plan de Estudios.
- Universidad Nacional de La Pampa: Plan de Estudios.
- Universidad Nacional de Mendoza: Plan de Estudios.
- Universidad Nacional de Córdoba: Plan de Estudios
- Universidad Nacional de Río Cuarto: Plan de Estudios.

  
 C.P.N. y P.P. Luis Alberto Costantini  
 Decano  
 FICES

  
 Prof. Esp. Marcela R. Carrara  
 Secretaria Académica  
 FICES



Ministerio de Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales  
Av. 25 de Mayo N° 384 - 5730 Villa Mercedes (San Luis)  
Tel/Fax 02657 43-0980 (línea rotativa) - http://www.ices.unsl.edu.ar

ANEXO I

-20-

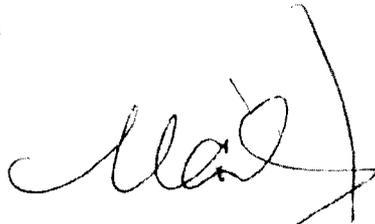
- Universidad Nacional de Tucumán: Plan de Estudios.
- Universidad Nacional del Litoral: Plan de Estudios.

Corresponde Ordenanza C.D. N° 011/04

///



Profesora Marcela R. CARRANZA DE BOSSA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
FICES



CPN y PP Luis Alberto COSTAMAGNA  
DECANO  
FICES



Ministerio de Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales  
 Av. 25 de Mayo N° 394 - 5730 Villa Mercedes (San Luis)  
 Tel: (0350) 5730100 ext. 1000 www.unsl.edu.ar

ANEXO I

CUADRO III Resumen comparativo Plan de Estudios en vigencia, Ordenanza del Consejo Directivo N° 001/93 y sus modificatorias -Mejora propuesta- Ministerio

MINISTERIO	MEJORA PROPUESTA (en 14 semanas)			PLAN EN VIGENCIA (en 16 semanas)		
	Carga horar (%)	Peso relat (%)	Carga horar (h)	Carga horar (%)	Peso relat (%)	Carga horar (h)
	25,71	675	27,90	910	27,90	30,34
			Matemática	126	3,86	3,75
	8	130	126	392	3,75	14,23
	4,95	130	392	126	3,75	14,23
	3,62	95	392	98	3,00	3,75
	5,52	145	392	196	6,00	5,99
	3,62	95	392	98	3,00	3,75
			Física	98	3,00	3,75
			Química: Gral e Inorg, Orgánica, Biología, Agrícola	392	12,02	14,23
			Matemática	126	3,86	3,75
			Química: Gral e Inorg, Orgánica, Biología, Agrícola	392	12,02	14,23
			Física	98	3,00	3,75
			Botánica: Mor Veg - Sistemática	196	6,00	5,99
			Estadística y Diseño Exper	98	3,00	2,62
	36,39	955	1.204	98	3,00	29,33
			BÁSICAS AGRONÓMICAS	1.204	36,91	1,680
			Manejo de Suelos y Aguas: Topog., Edafolog.	308	9,44	480
	8,95	235	308	308	9,44	11,24
			Manejo Hidrológ			128
			Climatología	84	2,58	2,99
	2,86	75	84	84	2,58	2,99
			Genética y Mej. Vegetal	182	5,58	5,62
	4,95	130	182	182	5,58	5,62
	3,62	95	182	98	3,00	2,99
			Maquinaria Agrícola	98	3,00	2,99
	2,48	65	98	70	2,15	2,25
			Microb. Agr.	70	2,15	2,25
	6,10	160	168	168	5,15	5,99
			Ecofisiología: Fisiol., Ecología	168	5,15	5,99
	7,43	195	294	294	9,01	8,24
			Protección vegetal: Malezas	294	9,01	8,24
			Zool. Agr., Fitop., Terapéutica			30,34
	37,91	995	1.148	1.148	35,19	1,296
			AGRONÓMICAS APLICADAS	1.148	35,19	1,296
			Socioeconomía: Economía	266	8,15	240
	9,71	255	266	266	8,15	240
			Y Administ. Rural			464
			Producción Vegetal: Horticult., Fruticult., Dason.	378	11,59	10,86
			Cereales y Oleag			13,86
	28,20	740	504	504	15,45	592
			Producción Animal: Forraje, Nutr. An.	504	15,45	13,86
			Prod. Anl. Prod. Anl II			4.272
	100	2.625	3.262	3.262	100	100
			SUBTOTAL	3.262	100	4.272
			ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS ..	660		664
			TOTAL	3.922		4.936
				660		664
				3.922		4.936
				875		875
				3.500		3.500

128 hs. Idioma - 160 hs. Computación - 112 hs. Seminario Operativo + 64 hs. Introducción a la Agronomía + 200 hs. Trabajo Final = 664 hs  
 180 hs. Optativas + 112 hs. Introducción a la Agronomía - 84 hs. Nudo I + 84 hs. Nudo II + 200 hs. Trabajo Final = 660 hs.  
 ... Las horas que permitan alcanzar como mínimo las 3.500 horas totales.

Corresponde Ordenanza C.D. N° 011/04

Prof. Est. Mariana R. Carranza de Bossa  
 FICES  
 Secretaria Académica

C.P.N. y P.F. Luis Alberto Costamagna  
 FICES  
 Decano

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



**Detalle de los cambios introducidos al Plan de Estudios N° 072/95-Consejo Directivo.**

1 - Cursos que cambian de denominación: NINGUNO.

2 - Cursos que se sustituyen.

Plan actual	Plan propuesto
Inglés	Por acreditación de conocimientos de idioma inglés.
Computación	Por acreditación de conocimientos de computación.

3 - Cursos que se fusionan: NINGUNO.

4 - Cursos que cambian su denominación y amplían sus contenidos:

Plan actual	Plan propuesto
Ecología y Pastizales Naturales	Se divide en dos cursos - Ecología - Pastizales Naturales

5 - Cursos que se suprimen: NINGUNO.

6 - Cursos que modifican sus contenidos mínimos que cambian de año o se incorporan.

- Los cursos correspondientes a los números 7 (Química Biológica) y 17 (Microbiología), incorporan algunos contenidos mínimos para adecuarlos a la Resolución Ministerial N° 334/03 y modificatoria N° 1.002/03.

- Los cursos correspondientes a los números 16, 26, 32, 36 y 39 se incorporan.

- Se aumenta el número de horas optativas a 180 horas.

- Se aumenta el número de horas de Introducción a la Agronomía a 112, para adecuarla al crédito establecido como mínimo por la Resolución Ministerial N° 334/03 y modificatoria N° 1002/03.

- Se incorporan dos nodos de integración de 84 horas cada uno, según la Resolución Ministerial N° 334/03 y modificatoria N° 1.002/03.

7 - Cursos que amplían o reducen su carga horaria.

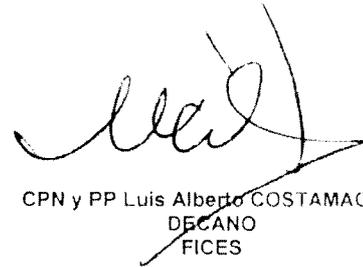
- La carga horaria del Plan de Estudios se establece en 3.922 horas, las cuales comprenden 3.262 horas de cursos obligatorios y 660 horas de actividades complementarias. Resolución Ministerial N° 334/03 y modificatoria N° 1.002/03.

**Corresponde Ordenanza C.D. N° 011/04**

--



Profesora Marcela R. CARRANZA DE BOSSA  
 SECRETARIA ACADÉMICA  
 FICES



CPN y PP Luis Alberto COSTAMAGNA  
 DECANO  
 FICES