9422

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

RESOLUCION N° 334

FOLIO 97

BUENOS AIRES, - 2 SET 2003

VISTO lo dispuesto por los artículos 43 y 46 inciso b) de la Ley Nº 24.521, los Acuerdo Plenarios Nº 18 y 19 del CONSEJO DE UNIVERSIDADES de fechas 28 de noviembre de 2002 y 24 de abril de 2003, respectivamente y la Resolución de este Ministerio Nº 254 del 21 de febrero de 2003, y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 43 de la Ley de Educación Superior establece que los planes de estudio de carreras correspondientes a profesiones reguladas por el Estado, cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público, poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad y los bienes de los habitantes, deben tener en cuenta –además de la carga horaria mínima prevista por el artículo 42 de la misma norma- los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica que establezca el MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA en acuerdo con el CONSEJO DE UNIVERSIDADES.

Que, además, el Ministerio debe fijar, con acuerdo del CONSEJO DE UNIVERSIDADES, las actividades profesionales reservadas a quienes hayan obtenido un título comprendido en la nómina del artículo 43.

Que de acuerdo a lo previsto por el mismo artículo en su inciso b) tales carreras deben ser acreditadas periódicamente por la COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y ACREDITACION UNIVERSITARIA (CONEAU) o por entidades

MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA
FOLIO
98

privadas constituidas con ese fin, de conformidad con los estándares que establezca el MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA en consulta con el CONSEJO DE UNIVERSIDADES. según lo dispone el art. 46, inciso b) de la Ley Nº 24.521.

Que el Acuerdo Plenario Nº 18 del CONSEJO DE UNIVERSIDADES y la Resolución de este Ministerio Nº 254/03 declararon incluido dentro de la nómina del artículo 43 de la Ley 24.521 al título de Ingeniero Agrónomo

Que mediante Acuerdo Plenario Nº 19 de fecha 24 de abril de 2003 el CONSEJO DE UNIVERSIDADES prestó su acuerdo a las propuestas de contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima y criterios de intensidad de la formación práctica referidos a la carrera de Ingeniería Agronómica, así como a las actividades reservadas para quienes hayan obtenido el correspondiente título y manifestó su conformidad con la propuesta de estándares de acreditación de la carrera de mención, documentos todos ellos que obran como Anexos I, II, III, V y IV -respectivamente- del Acuerdo de marras.

Que dichos documentos son el resultado de un enjundioso trabajo realizado por expertos en la materia, el que fue sometido a un amplio proceso de consulta y a un exhaustivo análisis en el seno del CONSEJO DE UNIVERSIDADES.

Que en relación con la definición de las actividades que deberán quedar reservadas a los poseedores de los títulos incluidos en el régimen, el Consejo señala que las particularidades de la dinámica del sector, así como los vertiginosos cambios tecnológicos y los fenómenos de transversalidad que se dan en la mayoría de los

hechos productivos que involucran a la profesión, determinan la imposibilidad de atribuir en esta instancia el ejercicio de actividades en forma excluyente, razón por la cual la fijación de las mismas lo será sin perjuicio que otros títulos puedan compartirlas algunas de ellas.

Que tratándose de una experiencia sin precedentes para las carreras, el CONSEJO DE UNIVERSIDADES recomienda someter lo que se apruebe en esta instancia a una necesaria revisión ni bien concluida la primera convocatoria obligatoria de acreditación de las carreras existentes, y propone su aplicación con un criterio de gradualidad y flexibilidad, prestando especial atención a los principios de autonomía y libertad de enseñanza.

Que también recomienda establecer un plazo máximo de DOCE (12) meses a fin de que las instituciones adecuen sus carreras a las nuevas pautas que se fijen.

Que el Cuerpo propone que dicho período de gracia no sea de aplicación a las solicitudes de reconocimiento oficial y consecuente validez nacional que se presenten en el futuro para las nuevas carreras correspondientes al título incluido en el régimen.

Que atendiendo al interés público que reviste el ejercicio de la profesión correspondiente al referido título, resulta procedente que la oferta de cursos completos o parciales de la carrera en cuestión estuviera destinada a instrumentarse total o parcialmente fuera del asiento principal de la institución universitaria, sea considerada como una nueva carrera.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA FOLIO 100

Que corresponde dar carácter normativo a los documentos aprobados en los Anexos I, II, III, IV y V del Acuerdo Plenario Nº 19/03 del CONSEJO DE UNIVERSIDADES, así como recoger y contemplar las recomendaciones formuladas por el Cuerpo.

Que la DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS JURIDICOS ha tomado la intervención que le compete.

Que las facultades para dictar el presente acto resultan de lo dispuesto en los artículos 43 y 46 inc. b) de la Ley Nº 24.521.

Por ello,

EL MINISTRO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Aprobar los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima, los criterios de intensidad de la formación práctica y los estándares para la acreditación de la carrera de grado de Ingeniería Agronómica, así como la nómina de actividades reservadas para quienes hayan obtenido el título de Ingeniero Agrónomo, que obran como Anexos I –Contenidos Curriculares Básicos-, II –Carga Horaria Mínima-, III –Criterios de Intensidad de la Formación Práctica-, IV –Estándares para la Acreditación- y V –Actividades Profesionales Reservadas- de la presente resolución.

ARTICULO 2º.- La fijación de las actividades profesionales que deben quedar reservadas a quienes obtengan el referido título, lo es sin perjuicio que otros títulos

incorporados o que se incorporen a la nómina del artículo 43 de la Ley Nº 24.521 puedan compartir algunas de ellas.

ARTICULO 3º.- Lo establecido en los Anexos aprobados por el artículo 1º de la presente deberá ser aplicado con un criterio de flexibilidad y gradualidad, correspondiendo su revisión en forma periódica.

ARTICULO 4º.- En la aplicación de los Anexos aludidos que efectúen las distintas instancias, se deberá interpretarlos atendiendo especialmente a los principios de autonomía y libertad de enseñanza, procurando garantizar el necesario margen de iniciativa propia de las instituciones universitarias, compatible con el mecanismo previsto por el artículo 43 de la Ley Nº 24.521.

ARTICULO 5º.- Establécese un plazo máximo de 12 (DOCE) meses para que los establecimientos universitarios adecuen sus carreras de grado de Ingeniería Agronómica a las disposiciones precedentes. Durante dicho período solo se podrán realizar convocatorias de presentación voluntaria para la acreditación de dichas carreras. Vencido el mismo, podrán realizarse las convocatorias de presentación obligatoria.

ARTICULO 6º.- Ni bien completado el primer ciclo de acreditación obligatoria de las carreras existentes al 24 de abril de 2003, se propondrá al CONSEJO DE UNIVERSIDADES la revisión de los Anexos aprobados por el artículo 1º de la presente.

ARTICULO 7º.- Sin perjuicio del cumplimiento de otras normas legales o reglamentarias aplicables al caso, la oferta de cursos completos o parciales de la

MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA
FOLIO
102

carrera de Ingeniería Agronómica, que estuviere destinada a instrumentarse total o parcialmente fuera del asiento principal de la institución universitaria, será considerada como una nueva carrera.

NORMA TRANSITORIA

ARTICULO 8º.- Los Anexos aprobados por el artículo 1º serán de aplicación estricta a partir de la fecha a todas las solicitudes de reconocimiento oficial y consecuente validez nacional que se presenten para nuevas carreras de Ingeniería Agronómica. Dicho reconocimiento oficial se otorgará previa acreditación, no pudiendo iniciarse las actividades académicas hasta que ello ocurra.

ARTICULO 9º.- Regístrese, comuníquese, publíquese, dése a la DIRECCION NACIONAL DEL REGISTRO OFICIAL y archívese.

RESOLUCION Nº 334

Lic. DANIEL F. FILMUS
Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología

ANEXO I

CONTENIDOS CURRICULARES BASICOS PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRONOMICA

La estructura del plan de estudio establece los siguiente núcleos temáticos agrupados en áreas con sus correspondientes cargas horarias mínimas

Área temática	Caracterización	Carga horaria mínima
1. Ciencias Básicas	Formación General. Objetivos a Nivel Conceptual	675
2. Básicas Agronómicas	Básicas para Agronomía	955
3. Aplicadas Agronómicas	Formación Profesional	995
4. Complementarias	Aportan a la flexibilización de la formación regional y general	Ver [1]

Los contenidos curriculares básicos se desarrollarán agrupados por las áreas y núcleos temáticos propuestos y son los siguientes:

Matemática

- 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.

Química

MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA FOLIO 104 VIDOTONDO

General

- Estructura electrónica y clasificación periódica
- Enlaces
- Soluciones y propiedades coligativas
- Termoquímica
- Cinética
- Equilibrio químico y iónico
- Electroquímica

Inorgánica

- 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.

Orgánica y biológica

- Estructura del átomo de carbono y orbitales atómicos y moleculares.
- Isomería
- Compuestos orgánicos oxigenados (alcoholes, éteres, fenoles, aldehídos y cetonas, quinonas, ácidos orgánicos y ésteres)
- Compuestos orgánicos nitrogenados.
- Compuestos orgánicos fosforados
- Compuestos orgánicos derivados del benceno de interés agronómico
- Principios biológicos naturales
- Hidratos de carbono
- lípidos
- Proteínas
- Ácidos Nucleicos
- Enzimas
- Metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas.

- Biosintesis de isoprenoides y pigmentos porfirinicos
- Otros compuestos biológicos de interés agronómico (vitaminas, hormonas, alcaloides, taninos)
- Balance de materia y energía

Agrícola

- 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)

Física

- 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.

Botánica

- Biología celular [1]
- Anatomía y Morfología vegetal
- Taxonomía de vegetales de interés agronómico.

Estadística y Diseño Experimental

- Estadística descriptiva.
- Probabilidad (distribuciones discretas y continuas)
- Muestreo
- Inferencia estadística (pruebas de hipótesis y estimación de parámetros)
- Análisis de regresión. Correlación

---

[1] *Se aclara que al incluirse en este núcleo los contenidos de Biología Celular, no se los incluye en los contenidos de Microbiología y Patología Vegetal.*

- Análisis de varianza
- Diseño experimental (completamente aleatorio, en bloques al azar, cuadrados latinos, análisis factorial).

Manejo de Suelos y de Agua

Suelos

- Génesis de suelos
- Física y química de los suelos
- Reconocimiento y cartografía de suelos
- Conservación y manejo
- Fertilidad (tomada como la relación suelo-planta)
- Medición de superficies y sistematización de suelos

Aguas

- Captación de aguas
- Hidráulica
- Aguas superficiales y subterráneas
- Riego
- Drenaje de suelos
- Planificación y sistematización del riego
- Aspectos legales y administrativos del agua

Genética y Mejoramiento

- Biología molecular
- Material hereditario
- Transmisión
- Genética y evolución
- Recursos genéticos
- Legislación.
- Conceptos de biotecnología.

- Bases metodológicas del mejoramiento.
- En este núcleo se dan las bases del mejoramiento tanto vegetal como animal.

Microbiología Agrícola

- Morfología, fisiología, ecología y taxonomía de los microorganismos de interés agrícola.
- Técnica microbianas.
- Genética microbiana.
- Microbiología del agua, del aire, del suelo, del rumen y de los alimentos.
- Microbiología de las fermentaciones acorde a las características de cada región.

Climatología

- 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

Maquinaria Agrícola

- 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.

Ecofisiología

Fisiología

- 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.

Ecología

- 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

Protección Vegetal

Fitopatología

- Morfología y taxonomía de los organismos (tema complementario con Microbiología).
- Los patógenos: etiología y epidemiología.
- Estudio de las principales enfermedades de las plantas cultivadas.
- Sanidad de post-cosecha.

Zoología

- Morfología, fisiología y taxonomía.

- Etiología y etología.
- Plagas de la agricultura y su incidencia en la producción agrícola. Bioecología.

Malezas

- Morfología.
- Reconocimiento.
- Fisiología.
- Etología.

Terapéutica

- Análisis y combinación de los métodos para el control de plagas, malezas y enfermedades.
- Principios mecánicos, químicos, físicos, naturales, biológicos e integrados, con énfasis en la conservación del equilibrio ecológico.
- Legislación vigente.

Producción Vegetal [2]

- Fruticultura (incluye viticultura y olivicultura).
- Horticultura.
- Cerealicultura.
- Cultivos industriales (incluye oleaginosas, aromáticas, tradicionales, etc).
- Dasonomía.
- Floricultura.
- Elementos Metodológicos del Mejoramiento.

Producción Animal [3]

- Bovinos para carne y leche

---

[2] *Estos contenidos curriculares básicos deberán considerar: Importancia mundial, nacional y regional. Implantación. Manejo. Tecnología. Mejoramiento. Cosecha. Acondicionamiento. Comercialización. Serán desarrolladas en función de las condiciones y/o características regionales de cada unidad académica.*

[3] *Estos contenidos curriculares básicos deberán considerar Anatomía y Fisiología. Nutrición, Reproducción, Prácticas de Manejo y Elementos de Sanidad, Importancia Mundial, Nacional y Regional, Comercialización. Serán desarrollados en función de las condiciones y/o características regionales de cada unidad académica.*

- Rumiantes menores para fibra, carne y leche
- Porcinos
- Acuicultura
- Apicultura
- Animales de Granja
- Fauna Silvestre
- Especies no tradicionales
- Producción y Manejo de Pasturas y Pastizales.
- Elementos Metodológicos del Mejoramiento.

Socioeconomía

Economía

- 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
- Objetivos e instrumentos de política agraria
- Política de coyuntura y de estructura
- Derecho y legislación agraria
- Crecimiento y desarrollo
- Proyecto de inversión
- Diagnóstico, organización y manejo de la empresa agrícola
- Indicadores de la empresa
- Costas y resultados
- Planeamientos
- Unidad económica y tasaciones

Sociología y extensión

- El hombre y sus actitudes frente al desarrollo

- La sociología rural
- Organizaciones del sector agrario
- El proceso de comunicación agrícola
- Planificación y evaluación de la extensión agrícola

Formación para la investigación [4]

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

Se requiere como parte de la acreditación, en determinado momento de la carrera, un manejo mínimo de agromática e idioma.

El peso relativo de las áreas temáticas establecidas en el Cuadro Nº 2, deberá estar en coincidencia con la sumatoria del peso relativo que AUDEAS le ha fijado a los diferentes núcleos temáticos que la integran.

[4] *Este núcleo deberá estar inserto en alguna instancia de aplicación práctica.*

ANEXO II

CARGA HORARIA MINIMA PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRONOMICA

Se determina que la carga horaria mínima para la carrera de Ingeniería Agronómica es de **3500 horas,** debiendo además cumplir con los requisitos de contenidos curriculares básicos que se explicitan en los cuadros 1 y 2.

No se deja establecido un máximo para la carga horaria, a fin de permitir que cada Facultad pueda tener libertad para definir su oferta y adecuar su Curricula a las situaciones particulares y regionales de su entorno. Esta carga horaria mínima de la carrera se dividió en forma proporcional entre los distintos núcleos temáticos, según las necesidades emanadas del estudio realizado por el conjunto de las Facultades.

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

AREAS	*NUCLEOS TEMÁTICOS*	*CARGA HORARIA*
Ciencias Básicas	*Matemática*	*130*
	Química	*210*
	Física	*95*
	Botánica	*145*
	Estadística y Diseño Exp.	*95*
Básicas Agronómicas	*Manejo de Suelos y Agua*	*235*
	Genética y Mejoramiento	*130*
	Microbiología Agrícola	*65*
	Climatología	*75*
	Maquinaria Agrícola	*95*
	Ecofisiología	*160*

	Protección Vegetal		***195***
Aplicadas Agronómicas	***Sistemas de Producción*** [5]	***Vegetal***	***740***
		Animal	
	Socioeconomía		***255***
	Formación para la investigación		
SUBTOTAL			***2625***
Actividades complementarias			[6]
TOTAL			***3500***

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

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

[6] *Las Horas que permitan alcanzar, como mínimo, las 3500 horas totales.*

ANEXO III

CRITERIOS DE INTENSIDAD DE LA FORMACION PRACTICA PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRONOMICA

Fundamentación

La Agronomía constituye un campo de conocimiento que incluye saberes teóricos, pero a la vez, prácticas de intervención sobre el medio agropecuario, con finalidades que definen los rasgos del perfil profesional del graduado. Por lo tanto, las carreras de grado deben ofrecer ámbitos y modalidades de formación teórico-práctica que colaboren en el desarrollo de competencias profesionales acordes con esa intencionalidad formativa. Este proceso incluye no sólo el capital de conocimiento disponible, sino también la ampliación y desarrollo de ese conocimiento profesional, su flexibilidad y profundidad.

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

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

- **Gradualidad y complejidad**: este criterio responde al supuesto de que el aprendizaje constituye un proceso de reestructuraciones continuas, que posibilita de manera progresiva alcanzar niveles cada vez más complejos de comprensión e interpretación de la realidad. Se refiere a los aportes que los

distintos grupos de materias, desde el inicio de la carrera, realizan a la formación práctica, vinculados directamente o no con la práctica profesional.

- **Integración de teoría y práctica**: El proceso de formación de competencias profesionales que posibiliten la intervención en la problemática específica de la realidad agraria debe, necesariamente, contemplar ámbitos o modalidades curriculares de articulación teórico-práctica que recuperen el aporte de diferentes disciplinas.

- **Resolución de situaciones problemáticas:** El proceso de apropiación del conocimiento científico requiere el desarrollo de la capacidad de resolución de situaciones problemáticas. En este sentido, la formación práctica para la carrera debe garantizar la existencia de mecanismos que aseguren que el graduado universitario en la especialidad está en condiciones de acreditar idoneidad en la resolución de situaciones problemáticas específicas. Dadas las condiciones de producción académica en el mundo científico actual, resulta deseable la implementación de metodologías didácticas que promuevan no sólo el aprendizaje individual, sino también grupal.

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

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

1- **Introducción a los estudios universitarios y agronómicos (articulación con las *ciencias básicas*) al menos** 100 horas.

2- **Interacción con la realidad agraria (articulación con las *básicas agronómicas*) al menos** 250 horas.

MINISTERIO DE EDUCACION, CIE... FOLIO 116 ... VIBOR...

3- Intervención critica sobre la realidad agropecuaria (articulación con las *aplicadas agronómicas*) al menos 350 horas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- áulicas,
- de laboratorio
- de campo.

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

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

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

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

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

ANEXO IV

ESTANDARES PARA LA ACREDITACION DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRONOMICA

Para la fijación de los estándares que se aprueban en el presente anexo se tomaron como ejes rectores el resguardo de la autonomía universitaria –a cuyo fin se les dio carácter indicativo, no invasivo-, y el reconocimiento de que las carreras a las que se aplicarán se enmarcan en el contexto de las instituciones universitarias a las que pertenecen, careciendo de existencia autónoma.

Tales criterios generales deberán ser respetados tanto en la aplicación como en la interpretación de los estándares que a continuación se consignan.

1. DIMENSIÓN CONTEXTO INSTITUCIONAL

1.1. ESTÁNDARES COMPONENTE: Características de la carrera y su inserción Institucional

1.1.1. La carrera se desarrolla en un contexto universitario, (un ambiente de creación intelectual que instrumenta docencia, investigación y extensión).

1.1.2. La carrera cuenta con garantías de financiamiento institucional (presupuesto, donaciones, convenios institucionales), que garantiza el cumplimiento de la misión, metas y objetivos institucionales

1.1.3. La carrera demuestra coherencia de la misión, propósitos y objetivos institucionales con los de la Universidad.

1.1.4. La carrera cuenta con orientaciones estratégicas debidamente documentadas no necesariamente enmarcadas en un plan estratégico.

1.1.5. La carrera presenta coherencia con los estatutos y reglamentos institucionales.

1.1.6. La carrera cuenta con un soporte institucional (organización, conducción académica y administrativa) adecuado, así como con instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. Las funciones deben estar claramente identificadas y distribuidas.

1.1.7. La unidad académica genera espacios de participación de la comunidad universitaria en la reinterpretación y desarrollo de las orientaciones estratégicas.

1.1.8. La carrera promueve la extensión y cooperación interinstitucional. La institución busca la vinculación con empresas asociaciones profesionales y otras entidades vinculadas con la profesión, estableciendo convenios para la investigación transferencia tecnológica, pasantías y prácticas como forma de integración al medio socio productivo.

1.2. ESTÁNDARES COMPONENTE: Organización, gobierno, gestión y administración de la carrera

1.2.1. La organización, el gobierno, la gestión y la administración de la carrera es coherente con el logro del proyecto académico.

1.2.2. La carrera cuenta con reglamentos para la designación de las autoridades.

1.2.3. Las autoridades de la carrera según modalidad (decanos, directores académicos, jefes de departamento o institutos), poseen antecedentes compatibles con el proyecto académico.

1.2.4. El personal administrativo está capacitado y su número es congruente con la planta académica y la matrícula.

1.2.5. Los sistemas de registro y procesamiento de la información académica y los canales de comunicación son seguros, confiables, eficientes y actualizados.

1.3. ESTÁNDARES COMPONENTE: <u>Políticas y Programas de bienestar institucional</u>

1.3.1. La Institución participa en actividades de promoción de la cultura en sus diversas expresiones, valores democráticos y solidaridad social.

1.3.2. La Institución cuenta con mecanismos que promueven el bienestar de la comunidad universitaria.

1.3.3. En la Institución funcionan asociaciones de los estamentos de la comunidad universitaria.

1.3.4. La Institución presenta programas institucionales de financiamiento para estudiantes.

1.3.5. La institución cuenta con una oferta permanente de actividades de postgrado propias o compartidas con otras instituciones.

1.3.6. La institución cuenta con programas de pasantías para estudiantes y docentes.

1.3.7. La institución posee una oferta continua de capacitación para sus docentes.

1.4. ESTÁNDARES COMPONENTE: <u>Investigación y desarrollo tecnológico</u>

1.4.1. Los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico tienen coherencia con el proceso de enseñanza aprendizaje.

1.4.2. Los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, son pertinentes con las necesidades del medio.

1.4.3. Los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico cuentan con lo participación de alumnos.

1.5. ESTÁNDARES COMPONENTE: Extensión, Vinculación y Cooperación

1.5.1. Los proyectos de extensión son coherentes con el proceso de enseñanza aprendizaje.

1.5.2. Los proyectos de extensión son pertinentes con las necesidades del medio.

1.5.3. Los proyectos de extensión cuentan con la participación de alumnos.

1.5.4. La carrera cuenta con actividades de vinculación y cooperación interinstitucional que le permite el intercambio de recursos humanos y/o la utilización de instalaciones y equipos.

1.5.5. La carrera presenta actividades de prestación de servicios al medio.

2. DIMENSIÓN PROYECTO ACADÉMICO

2.1. ESTÁNDARES COMPONENTE: Plan de Estudios

2.1.1. La carrera de agronomía estructura su plan de estudio con un perfil profesional generalista respetando la diversidad o diferenciación especifica que pueda surgir en función de los requerimientos de cada provincia y/o región.

2.1.2. La carrera presenta objetivos, perfil profesional, plan de estudios y propuesta pedagógica claramente definidos y coherentes entre sí.

2.1.3. El plan de estudios especifica los ciclos, áreas, asignaturas, módulos u otras denominaciones, que lo forman, constituyendo una estructura integrada y racionalmente organizada.

2.1.4. El plan de estudios de la carrera cumple con los contenidos curriculares básicos y con una carga horaria mínima de 3500 horas que contempla la formación práctica de acuerdo.

2.1.5. El plan de estudios incluye 700 horas de formación práctica de acuerdo a los criterios establecidos en el Anexo III, punto c) de duración y calidad equivalente para todos los alumnos.

2.1.6. El plan de estudios presenta integración horizontal y vertical de los contenidos.

2.1.7. La organización del plan de estudios presenta mecanismos de participación e integración de docentes en experiencias educacionales comunes.

2.1.8. Los programas de las asignaturas explicitan contenidos, objetivos, describen analíticamente las actividades teóricas y prácticas, carga horaria, metodología, bibliografía y formas de evaluación.

2.1.9. La organización o estructura del plan de estudios tiene en cuenta los requisitos previos de cada área, asignatura, módulo, mediante un esquema de correlatividades definido por la complejidad creciente de los contenidos de las asignaturas y su relación con las competencias a formar.

2.2. ESTÁNDARES COMPONENTE: <u>Procesos de enseñanza – aprendizaje</u>

2.2.1. Los contenidos y metodología de la enseñanza desarrollados son coherentes con el perfil profesional. Son actualizados y evaluados periódicamente por una unidad de seguimiento curricular.

2.2.2. Los estudiantes participan en la evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje implementados para el logro del perfil profesional.

2.2.3. La evaluación de los estudiantes es congruente con los objetivos y metodologías previamente establecidos. En dicha evaluación se consideran los aspectos cognoscitivos, actitudinales , el desarrollo de la capacidad de análisis, destrezas y habilidades para seleccionar y procesar información y resolver problemas.

2.2.4. Los estudiantes conocen con anticipación el método de evaluación y se asegura el acceso a los resultados de sus evaluaciones como complemento de la enseñanza. Su frecuencia, cantidad y distribución no afecta el desarrollo de los cursos.

3. DIMENSIÓN RECURSOS HUMANOS

3.1. ESTÁNDARES COMPONENTE: Cuerpo Docente

3.1.1. La carrera cuenta con un cuerpo docente, en número y composición adecuados, con dedicación suficiente que garantiza las actividades de docencia, investigación y extensión.

3.1.2. La trayectoria y formación en docencia, investigación y extensión de los miembros del cuerpo docente está acreditada y es adecuada a las funciones que deben desempeñar.

3.1.3. Los docentes poseen título universitario de igual o superior nivel al de la carrera, salvo excepciones cuando se acrediten méritos sobresalientes.

3.1.4. Los docentes tienen una adecuada participación en proyectos de investigación y/o extensión

3.1.5. La Institución cuenta con un registro actualizado de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente, de carácter público, que permita evaluar el nivel del cuerpo docente .

3.1.6. El ingreso a la docencia está reglamentado y se ajusta a normas públicas no discriminatorias.

3.1.7. Los docentes son evaluados periódicamente y son informados de los resultados de todas las evaluaciones, incluyendo la opinión de los alumnos sobre su desempeño. Los mecanismos de promoción docente toman en cuenta la evaluación del desempeño académico.

3.2. ESTÁNDARES COMPONENTE: Personal de apoyo

3.2.1. La institución cuenta con personal de apoyo para atender las necesidades de la carrera.

3.2.2. La institución cuenta con un sistema reglamentado de ingreso y promoción del personal de apoyo.

3.2.3. La institución cuenta con mecanismos de capacitación del personal de apoyo.

4. DIMENSIÓN ALUMNOS Y GRADUADOS

4.1. La carrera cuenta con mecanismos de admisión acordes a sus objetivos y propósitos.

4.2. La carrera ofrece mecanismos de admisión explícitos y conocidos por los postulantes de manera de asegurar la no discriminación.

4.3. La carrera posee mecanismos de seguimiento y de diseño de estrategias que aseguren un normal desempeño de los alumnos a lo largo de su proceso de formación.

4.4. La carrera cuenta con instancias de evaluación integral de conocimientos, verificables por la agencia acreditadora.

4.5. La carrera cuenta con mecanismos de resguardo de la información relacionada con exámenes, trabajos prácticos, informes sobre experiencias de laboratorio, taller, campo y trabajos de integración, que permiten evaluar la calidad del trabajo de los estudiantes.

4.6. La carrera prevé mecanismos de actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de los graduados.

4.7. La carrera cuenta con mecanismos de seguimiento de graduados y favorece la participación de los mismos en la institución.

5. DIMENSIÓN INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

5.1 ESTÁNDARES COMPONENTE: Recursos presupuestarios

5.1.1. La unidad académica cuenta con un plan de desarrollo explícito que incluye metas a corto, mediano y largo plazo y que considere aspectos presupuestarios de inversión y gastos de operación atendiendo tanto al mantenimiento como al mejoramiento de la calidad.

5.1.2. La unidad académica cuenta con mecanismos de planificación administrativa y financiera, con programas de asignación de recursos que privilegien la disposición de fondos adecuados y suficientes para el desarrollo de las actividades académicas.

5.1.3. La institución cuenta con derechos sobre los inmuebles.

5.2. ESTANDARES COMPONENTE: Aulas y equipamiento.

5.2.1. La unidad académica cuenta con aulas suficientes en cantidad, capacidad, disponibilidad horaria para el desarrollo de las clases, en relación al número de alumnos.

5.2.2. La unidad académica cuenta con equipamiento didáctico de características acordes con las metodologías de enseñanza que se implementan.

5.3. ESTÁNDARES COMPONENTE: Bibliotecas y centros de documentación

5.3.1. La carrera tiene acceso a bibliotecas y/o centros de información actualizados, que disponen de un acervo bibliográfico pertinente, actualizado y variado, con equipamiento informático y acceso a redes de bases de datos.

5.3.2. La biblioteca y/o el centro de información cuenta con personal suficiente y calificado para su dirección y administración.

5.3.3. El servicio a los usuarios y el horario de atención es adecuado.

5.3.4. La biblioteca y/o centro de información cuenta con un registro actualizado de los servicios de préstamo.

5.4. ESTANDARES COMPONENTE: Laboratorios, campos y otras instalaciones requeridas por el plan de estudios

5.4.1. La carrera cuenta con laboratorios y áreas de experimentación (propios o por convenio), suficientes en cantidad, capacidad, disponibilidad horaria, equipamiento y mantenimiento que se adecuan a las necesidades y objetivos fijados.

5.4.2. La carrera dispone de equipamiento informático y didáctico acorde con las necesidades pedagógicas.

ANEXO V

ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS AL TITULO DE INGENIERO AGRONOMO

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, ejecutar y evaluar la producción, mantenimiento, conservación y utilización de recursos forrajeros 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. Participar 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.
8. Programar, ejecutar y evaluar estudios y análisis de productos vegetales, sus derivados, insumos de uso agropecuario y residuos del mismo origen.
9. Controlar y administrar las cuencas, los sistemas de riego y drenaje para uso agropecuario y forestal, evaluar eventuales daños provocados por la erosión hídrica y determinar los cánones de riego.

10. Participar en la programación, ejecución y evaluación del manejo del agua y su conservación, para determinar los posibles caudales de uso evitando su contaminación y/o agotamiento.

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. Participar en la determinación de unidades económicas agrarias, en el fraccionamiento de inmuebles rurales, y en la confección de catastros agrarios y de recursos naturales.

14. Programar, ejecutar y evaluar la prevención y control de los factores bióticos y abióticos que afectan la producción agropecuaria y forestal.

15. Programar, ejecutar y evaluar técnicas de control de los factores climáticos que inciden en 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. Participar en estudios de caracterización climática a fin de evaluar su incidencia en la producción agropecuaria y forestal.

18. Programar, ejecutar y evaluar el ordenamiento, desmonte y raleo de formaciones vegetales.

19. Determinar las características, tipificar, fiscalizar y certificar calidad, pureza y sanidad de: a) semillas y otras formas de propagación vegetal; b) plantas transgénicas, c)productos y subproductos agropecuarios y forestales, .

20. Determinar las condiciones de almacenamiento, conservación, tratamiento sanitario y transporte de granos, forrajes, frutos, semillas y otros productos vegetales.

21. Programar, ejecutar y evaluar la formulación, certificación de uso, comercialización, expendio y aplicación de agroquímicos, recursos biológicos, recursos biotecnológicos, fertilizantes y enmiendas destinadas al uso agropecuario y forestal, por su posible perjuicio a la integridad y conservación del suelo y el ambiente.

22. Asesorar en la elaboración, almacenamiento, conservación y transporte de agroquímicos, recursos biológicos, recursos biotecnológicos, fertilizantes y enmiendas destinadas al uso agropecuario y forestal.

23. 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.

24. Asesorar en el diseño de las instalaciones rurales, máquinas y herramientas agrícolas.

25. Programar, ejecutar y evaluar la utilización de técnicas agronómicas, en el manejo, conservación, preservación y saneamiento del ambiente, y en el control y prevención de las plagas que afectan el ambiente humano.

26. Realizar estudios, diagnósticos, evaluaciones y predicciones referidos a la producción agropecuaria y forestal a distintos niveles: local, departamental, provincial, nacional o regional.

27. Programar, ejecutar y evaluar acciones de información, difusión y transferencia de tecnologías destinadas a la producción agropecuaria y forestal.

28. Organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos destinados a la producción agropecuaria y forestal.

29. Organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos destinados al mejoramiento, multiplicación y producción vegetal.

30. Participar en la organización, dirección, control y asesoramiento de establecimientos destinados al mejoramiento, multiplicación y producción animal.

31. Participar en la realización de estudios e investigaciones destinadas a la nueva producción y adaptación de especies animales a los efectos del mejoramiento de la producción agropecuaria.

32. 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.

33. Participar en la programación y poner en ejecución, las normas tendientes a la conservación de la flora y la fauna, preservando la biodiversidad y el patrimonio genético existente.

34. Participar en la programación, ejecución y evaluación de proyectos de turismo rural y ecoturismo.

35. Programar, ejecutar y evaluar estudios destinados a determinar las formas de aprovechamiento de los diferentes recursos con uso agropecuario y forestal.

36. Participar en la realización de estudios referidos al impacto ambiental de obras que impliquen modificaciones en el medio rural.

37. 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.

38. Programar, ejecutar y evaluar acciones relativas a la conservación y manejo del suelo, agua y recursos vegetales con fines agropecuarios y forestales.

39. 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.

40. Participar en la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión y/o de desarrollo rural.

41. Participar en la programación, ejecución y evaluación de políticas rurales, planes de colonización y programas de desarrollo rural.

42. Programar y ejecutar valuaciones, peritajes, arbitrajes y tasaciones de plantaciones, formaciones vegetales naturales, unidades de producción

agropecuarias y forestales, sus mejoras fundiarias y los elementos afectados a la misma.

43. Programar, ejecutar y evaluar arbitrajes y peritajes que impliquen determinaciones acerca de: a) calidad, pureza y sanidad de especies, órganos vegetales, productos forestales y productos y subproductos agropecuarios; b) capacidad agronómica del suelo; c) la producción y productividad agropecuaria y forestal; d) daños y perjuicios ocasionados, por causas naturales o malas prácticas, a los diferentes recursos y elementos que integran la producción agropecuaria y forestal.

44. Programa, ejecutar y avaluar acciones relativas al manejo de pastizales naturales, sistemas silvopastoriles y agrosilvopastoriles.

GLOSARIO

Agropecuario: Que tiene relación con la agricultura y la ganadería.

Agrícola: Relativo a la agricultura y forrajicultura agrícola.

Pecuario: Relativo a la ganadería.

Agrosilvopastoril: Conjunto de prácticas relativas al manejo de la interacción de bosques naturales e implantados, la agricultura, la ganadería, en función productiva, cuyo principal objetivo es la sostenibilidad del recurso natural.