

MODELO NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Mecanismo de Evaluación y Acreditación de Carreras de Grado

Criterios de calidad para la carrera de Ingeniería Agronómica

Aprobado por Resolución N° 08 del Consejo Directivo en fecha 17 de diciembre de 2007

Actualizado por Resolución N° 213 del Consejo Directivo en fecha 19 de julio de 2018

Asunción, Paraguay 2018

CONSEJO DIRECTIVO 2017 - 2020

Por el Ministerio de Educación y Ciencias

Dr. Raúl Aguilera Méndez
Miembro Titular

Dr. Ricardo Nicolás Zárate Rojas
Miembro Suplente

Por las Instituciones de Educación Superior públicas

Dra. Dina Ercilia Matiauda Sarubbi
Miembro Titular

Dra. Ana de las Nieves Pereira de Vallejos
Miembro Suplente

Por las Instituciones de Educación Superior privadas

Dr. Gerardo Gómez Morales
Miembro Titular

Dra. Amalia Luisa Monges de Espínola
Miembro Suplente

Por las Federaciones que conforman las asociaciones del sector productivo,
nominadas por la Federación de la Producción, la Industria y el Comercio -
FEPRINCO

Arq. Julio Adolfo Mendoza Yampey
Miembro Titular

Dr. Ricardo Horacio Felippo Solares
Miembro Suplente

Por las Federaciones de Profesionales Universitarios

Abg. Rubén Antonio Galeano Duarte
Miembro Titular

Dr. Silvino Benítez
Miembro Suplente

FICHA TÉCNICA

Dirección Ejecutiva

- **Dr. Domingo Alcides Pedrozo García**

Dirección General de Evaluación

- **Mg. Zulma Mariuci de Pineda**

Dirección de Evaluación de Carreras de Grado y Programas de Posgrado

- **Dra. Mónica Mieke de Echague**

Dirección de Evaluación Institucional

- **Ing. Oscar Ygnacio Parra Trepowski**

Departamento de Autoevaluación Institucional

- **Mg. María Bernarda Cuellar Garay**

Departamento de Evaluación Externa Institucional

- **Dra. María Isabel Patiño de Mariño**

Miembros de la Comisión Consultiva de Agronomía

- **Mg. Hugo Cesar Duarte Armoa**
- **Dra. Rosa María de Luján Oviedo de Cristaldo**
- **Mg. Vilma Estela Emategui Enciso**
- **Mg. Sixto Hugo Rabery Cáceres**
- **MSc. Sebald Hugo Reckziegel Dietze**
- **Mg. Rafael Vázquez Torres**
- **Ing. Agr. Rubén Genciano Ferreira Martínez**
- **Mg. Lorenzo Meza López**
- **Mg. Ramona Inmaculada Concepción Alcaraz de Caballero**
- **Mg. Rosa Nelly Venialgo Chávez**

Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (ANEAEES)

Yegros N° 930 entre Manuel Domínguez y Teniente Fariña

Asunción, Paraguay

Telefax: (59521) 494-940

www.aneaes.gov.py

Edición y diagramación: **Adriana Pesoa Nardi**

Publicación © julio 2018

ÍNDICE

1. Antecedentes metodológicos	5
2. Definición del profesional de Ingeniería Agronómica.....	6
3. Perfil de egreso	6
4. Estructura básica del plan de estudio.....	7
4.1. Básico o inicial.....	8
4.2. En Ciencias de la Agronomía	8
4.3. Profesional.....	8
4.4. Complementario.....	8
4.5. Pasantías supervisadas	9
4.6. Proyecto de fin de carrera	9
4.7. Contenidos optativos	9
4.8. Extensión universitaria.....	9
5. Contenidos mínimos.....	10
6. Requisitos específicos de la carrera en infraestructura, equipamiento e insumos básicos	11

1. Antecedentes metodológicos

Los criterios de calidad para la carrera Ingeniería Agronómica corresponden al Mecanismo de Evaluación y Acreditación para carreras de grado, elaborado por la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (ANEAE), con el fin de contar con un instrumento cuya aplicación dé fe pública de la calidad de la enseñanza y promueva la mejora de la formación profesional en Ingeniería Agronómica para responder a los desafíos del país.

El perfil del Ingeniero Agrónomo ha sido establecido por la ANEAE con un grupo de trabajo constituido por consultores nacionales y asesorado por consultores internacionales, entre los meses de diciembre del 2006 y marzo del 2007. La elección de consultores nacionales e internacionales ha sido realizada en base a un proceso de selección a cargo de la ANEAE y avalada por el BID, entidad que apoyó financieramente el trabajo.

Durante ese periodo de tiempo fueron desarrollados dos talleres bajo la conducción de los consultores internacionales, quienes marcaron las normas generales, y acompañaron todo el proceso de formulación del documento. En estos talleres, se realizaron actividades con los integrantes de la ANEAE y pares consultores de la carrera para elaborar los primeros criterios de calidad de la misma, que son el resultado del trabajo de un equipo multidisciplinario. Se han recopilado y analizado varias fuentes bibliográficas, tanto regionales como internacionales de diversas organizaciones, entre las que cabe mencionar:

- ANEAE: Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior.
- MEXA: MECANISMO EXPERIMENTAL DE ACREDITACIÓN DE CARRERAS PARA EL RECONOCIMIENTO DE TÍTULOS DE GRADO UNIVERSITARIO EN LOS PAÍSES DEL MERCOSUR, BOLIVIA Y CHILE.
- RIACES: Red Iberoamericana para el Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior.
- FORO DE DECANOS DE AGRONOMÍA DEL MERCOSUR, CHILE Y BOLIVIA.
- CONSEJO DE DECANOS DE FACULTADES DE CIENCIAS AGRARIAS E INGENIERÍA AGRONÓMICA DEL PARAGUAY.
- CNA: Consejo Nacional de Acreditación. Chile.

Además, participaron en la redacción y validación autoridades y académicos de las universidades paraguayas a través de procesos de consulta, en sesiones de trabajo presenciales y virtuales.

Desde sus inicios, los criterios de calidad se utilizaron en procesos de evaluación diagnóstica y para la acreditación de la carrera Ingeniería Agronómica. Su implementación permitió identificar algunos aspectos que requieren ser actualizados, haciendo surgir la necesidad de revisión de los estándares de calidad establecidos primariamente por la Agencia y que se rigen en la actualidad por la Ley N° 4995/2013 de Educación Superior.

Para el efecto, se convocó a los pares evaluadores de la carrera con una amplia trayectoria en procesos de evaluación y que conforman el Registro Nacional de Pares Evaluadores de la ANEAES, quienes realizaron varios encuentros de análisis y reflexión, a partir de los cuales se realizaron los ajustes al documento.

2. Definición del profesional de Ingeniería Agronómica

El Ingeniero Agrónomo es un profesional universitario, formado para gestionar, investigar y administrar los sistemas agroalimentarios, agropecuarios y forestales, en el ámbito local, nacional y regional, respetando los principios de sustentabilidad ambiental y equidad social. Debe ser un profesional generalista, reservando la especialización para de postgrado.

3. Perfil de egreso

El perfil de egreso de una carrera, en lo esencial, destaca el conjunto de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer), actitudes (saber ser) e innovaciones (saber emprender) que debe adquirir el estudiante al egreso.

Constituye un referente esencial para el diseño y la revisión curricular, para la gestión docente, así como para la evaluación y acreditación de la carrera. Los componentes del perfil definidos, constituyen requisitos mínimos, que pueden ser complementados con otros que deriven del proyecto académico de cada institución.

El egresado de la carrera Ingeniería Agronómica debe ser capaz de:

- a. Utilizar tecnologías de la información y de la comunicación.

- b. Comunicarse en las lenguas oficiales del país y en una lengua extranjera.
- c. Trabajar en equipos multidisciplinarios.
- d. Ajustar su conducta a las normas éticas universalmente establecidas.
- e. Demostrar responsabilidad profesional y social en las actividades emprendidas.
- f. Formular, gestionar, participar, ejecutar, controlar y evaluar proyectos.
- g. Demostrar compromiso con la calidad y la inocuidad.
- h. Promover la preservación del ambiente y la equidad social.
- i. Desarrollar espíritu emprendedor, creativo e innovador en las actividades inherentes a la profesión.
- j. Poseer capacidad de autoaprendizaje en la formación profesional.
- k. Responder adecuadamente frente a situaciones nuevas y previendo las necesidades inherentes a ellos.
- l. Identificar los problemas productivos relacionados a la cadena agroalimentaria y proponer soluciones a los mismos.
- m. Combinar con eficiencia técnica ecológica y socioeconómica, los factores de la producción agropecuaria y forestal.
- n. Utilizar el enfoque sistémico en la producción, procesamiento y comercialización de productos agropecuarios y forestales.
- o. Elaborar, ejecutar, controlar y evaluar proyectos productivos del sector rural optimizando los recursos disponibles.
- p. Interpretar, difundir y aplicar conocimientos técnicos y científicos.
- q. Conocer y aplicar los procesos de producción, industrialización, conservación y comercialización de los productos de origen vegetal y animal.
- r. Conocer el marco normativo de los procesos de producción, industrialización, conservación y comercialización de los productos de origen vegetal y animal.
- s. Desarrollar, evaluar, difundir y utilizar nuevas tecnologías en actividades inherentes a la profesión.}
- t. Conocer y asesorar en políticas públicas en su ámbito de actividad profesional.

4. Estructura básica del plan de estudio

La Agronomía incluye un amplio espectro de conocimientos que permiten la producción, transformación, procesamiento y comercialización de proyectos agroalimentarios y agroindustriales, atendiendo el bienestar de los trabajadores y productores agrícolas, el uso y conservación de los recursos naturales y el desarrollo tecnológico que ello requiera.

Para el análisis de la titulación se considera el Plan de Estudio organizado en ciclos de formación:

4.1. Básico o inicial

Constituido por los contenidos que proporcionan el conocimiento fundamental para el desarrollo de las ciencias aplicadas y facilitan la comprensión del método científico utilizado en la investigación.

4.2. En Ciencias de la Agronomía

Son los contenidos que abordan los principios fundamentales de las distintas disciplinas, que sustentan los contenidos profesionales y que deben ser desarrollados con la profundidad requerida para su clara identificación y aplicación en los diferentes ámbitos. Estos contenidos deben desarrollarse en forma articulada entre las bases científicas y tecnológicas para proporcionar a los egresados de agronomía una base sólida y amplia en ciencia y tecnología.

4.3. Profesional

Son aquellos contenidos profesionalizantes referentes a los temas propios de la titulación. Pueden ser agregados otros temas que complementen la formación profesionalizante y/o posibiliten un determinado énfasis dentro de la profesión, en conformidad con el perfil de egreso previamente establecido.

4.4. Complementario

Se incluyen aquí aspectos que complementan la formación profesional del Ingeniero Agrónomo que permiten desarrollar capacidades y actitudes personales, empresariales y vocación de servicio en el entorno en el que se desenvuelve. Así mismo se desarrollarán contenidos que fortalezca las habilidades comunicativas en los idiomas oficiales y en un idioma extranjero.

La competencia de comunicarse en los idiomas oficiales debe ser desarrollada de forma oral y escrita en el entorno profesional, con los productores, con los trabajadores del campo y con la comunidad. En el idioma español deben desarrollarse las competencias requeridas para realizar informes técnicos y científicos, monografías y presentaciones orales. El desarrollo de estas



habilidades y competencias debe preverse en las actividades de distintas asignaturas del plan de estudio.

El plan de estudios debe incluir un pronunciamiento explícito sobre el grado de dominio de un idioma extranjero de aplicación técnica, que permita al estudiante leer y comprender textos y literatura relativa a su especialidad, para obtener su titulación.

4.5. Pasantías supervisadas

Práctica final obligatoria permite evaluar en terreno los conocimientos adquiridos en el contexto social y económico en que se devuelva la práctica, así como adquirir herramientas en aspectos específicos de la práctica profesional del Ingeniero Agrónomo, que ayudará a insertarse en el mundo laboral.

4.6. Proyecto de fin de carrera

Es una actividad integradora de conocimientos, capacidades y habilidades del estudiante. El mismo es de carácter obligatorio y consiste en el desarrollo de una investigación sobre un tema específico que permite ejercitar y evaluar la capacidad del egresado en el procesamiento, análisis y síntesis de información de manera científica, que se traduce en el desarrollo de conocimiento científico y tecnológico.

4.7. Contenidos optativos

Son aquellos que permiten brindar flexibilidad al currículo, incluyendo los contenidos conforme a las necesidades emergentes en la profesión y den énfasis al contexto regional. Se propone destinar un total de 330 horas como mínimo para el desarrollo de las mismas.

4.8. Extensión universitaria

Actividades de relación y comunicación bidireccional entre la carrera y la sociedad para generar y transferir conocimiento, brindar asistencia, entre otras, en el ámbito de la profesión. La participación de estudiantes en extensión universitaria puede efectuarse a través de programas, proyectos y actividades sistematizados por la carrera.

5. Contenidos mínimos

Los contenidos temáticos indicados, pretenden sugerir los conocimientos básicos reconocidos como indispensables para el desarrollo en el campo profesional, respetando la orientación que cada institución desee dar a la carrera Ingeniería Agronómica conforme a sus definiciones institucionales.

El listado a seguir corresponde a los contenidos mínimos necesarios, que podrán distribuirse de distinta forma en las materias de los ciclos correspondientes.

La titulación Ingeniería Agronómica comprende una carga horaria mínima de 3.300 horas.

Los contenidos descritos deberán dejar oportunidad para diferenciar las carreras, en un porcentaje del 10%.

Ciclos de Formación	Carga horaria mínima (referencial)	% carga horaria sobre el total	Contenidos mínimos (indicativo)
Básico o inicial	600 horas	20%	Biología Bioquímica Botánica General Estadística Física (Aplicada) Genética Matemática Química General Economía Agrícola Ecología
En Ciencias de la Agronomía	990 horas	30%	Botánica sistemática Fisiología vegetal Climatología y Agrometeorología Entomología Agrícola Microbiología Agrícola Hidráulica Agrícola Química aplicada Fitopatología Fitotecnia Edafología Zootecnia
Profesional	660 horas	20%	Producción vegetal Producción animal Protección vegetal Patología animal

			Ingeniería rural Recursos forestales Conservación de recursos naturales Tecnología de productos agrícolas Agroindustrias Manejo y conservación de suelos Agricultura de Precisión Ciencias sociales
Complementario	390 horas	12%	Metodología de la Investigación Métodos Estadísticos Administración Legislación Lengua extranjera Comunicación oral y escrita en español y guaraní
Optativo	330 horas	10%	Contenidos que permitirán darle un sello propio a la carrera, conforme a su misión
Pasantía Supervisada	120 horas	8%	Incorporación a las actividades laborales de una empresa agrícola
Proyecto de fin de Grado	150 horas		Trabajo de investigación
Total	3300 horas	100%	

6. Requisitos específicos de la carrera en infraestructura, equipamiento e insumos básicos

La infraestructura debería incluir:

- Salas de clases, biblioteca, laboratorios de Ciencias Básicas para prácticas de Botánica, Fisiología Vegetal, Química; laboratorio de Fitosanidad para prácticas de Microbiología, Fitopatología y Entomología, laboratorio de Suelos, para las prácticas de todas las asignaturas que tiene relación al uso y manejo de suelos; laboratorio de informática con la cantidad de computadoras y programas legales, procesador de texto, planillas electrónicas, programas para análisis estadísticos.
- Campo experimental e invernaderos con infraestructura, equipos e implementos mínimos de uso agrícola. Caseta meteorológica con equipamiento básico, equipos mínimos para mediciones topográficas. Infraestructura suficiente para la función académica y administrativa, espacios para descanso, alimentación, recreación y prácticas deportivas.

Toda esta infraestructura y equipamiento debe estar acorde con la cantidad de estudiantes que tiene la carrera.