

SANTA FE, 14 de diciembre de 2023.

VISTAS estas actuaciones en las que obra resolución C.D. N° 500/23 de la Facultad de Ciencias Agrarias vinculada con la modificación del Plan de Estudios de la carrera de grado "Ingeniería Agronómica" y

**CONSIDERANDO:**

Que las modificaciones introducidas pretenden realizar una revisión profunda de la pertinencia, ordenamiento y constitución del plan de estudios, en pos de mantener la vigencia, la identidad y la calidad de la propuesta académica.

Que asimismo el plan presentado pretende avanzar en una perspectiva de la enseñanza Agropecuaria en el Nivel Superior, como parte constitutiva de una nueva matriz productiva con mayores niveles de integración y mejores resultados productivos, económicos, ambientales y sociales;

Que las modificaciones introducidas pretenden impactar favorablemente en la permanencia de los estudiantes y en la disminución del tiempo real de cursado de la carrera;

Que la duración de la carrera está prevista en el nuevo plan con una carga horaria total de 3.510 horas, habiéndose reducido los espacios curriculares obligatorios, si bien fueron aumentadas las horas del Trabajo Final Agronómico/ Trabajo Profesionalizante y las de la Formación Complementaria, decisiones fundamentadas en los criterios de Intensidad de la Formación Práctica aplicadas en el nuevo plan de acuerdo a criterios de: gradualidad y complejidad, integración de teoría y práctica y resolución de situaciones problemáticas;

Que respecto de la distribución en el tiempo de los espacios curriculares y la carga horaria, las modificaciones introducidas se han diseñado con el fin de favorecer el proceso de ingreso y retención de los estudiantes;

Que se han cuatrimestralizado la totalidad de los espacios curriculares;

Que se destaca la identificación de distintos "bloques" con contenidos afines, ordenados de una manera lógica y de complejidad creciente, acompañado por el sistema de correlatividades que resulta consistente para favorecer el avance de las trayectorias académicas de los estudiantes;

Que se presentan espacios de articulación e integración de teoría y práctica, orientados a interpretar la realidad agropecuaria e intervenir de manera crítica y propiciar



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

la reflexión sobre situaciones concretas. Estos espacios están representados por el Taller de Producción Vegetal y Manejo Sostenible de Sistemas Agropecuarios;

Que se presentan ocho formatos curriculares, a través de los que se abordan los contenidos del plan de estudios, lo que brinda una flexibilidad significativa que se complementa con los criterios generales de evaluación de los espacios curriculares;

Que la implementación del plan comenzará en el 2024 y con el primer año, y avanzará anualmente con el resto de los años, estando prevista la caducidad del plan 2009 el 1/04/2030 ;

Que se prevé que los estudiantes puedan solicitar el cambio de plan de estudios una vez que la carrera haya sido acreditada, en cuyo caso se presenta un régimen de equivalencias entre ambos planes;

Que el Plan de Estudios a su vez está integrado por Anexos con la Malla Curricular de la Carrera de Ingeniería Agronómica y la relación entre los contenidos curriculares básicos según área de formación y las profesional, aplicada y básica, según las actividades reservadas, los alcances y los espacios curriculares obligatorios, permitiendo visibilizar que se cumplimentan los estándares establecidos en la RM 1537/21. A su vez, se consigna el Plan de Correlatividades;

POR ELLO y teniendo en cuenta lo informado por la Secretaría Académica y de Innovación Educativa así como lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza;

#### EL CONSEJO SUPERIOR

#### RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Plan de Estudios de la carrera de grado "Ingeniería Agronómica" que se desarrolla en ámbito de la Facultad de Ciencias Agrarias, de conformidad con el Texto Ordenado que incluye el Plan de transición y el Plan de correlatividades, obrante en los Anexos que forman parte de la presente.

ARTÍCULO 2º.- Inscribese, comuníquese por Secretaría Administrativa, hágase saber por correo electrónico a las Direcciones de Comunicación Institucional y de Diplomas y Legalizaciones, al Programa de Información Estratégica y a la Facultad de Ciencias Agrarias y pase a la Secretaría Académica y de Innovación Educativa a sus efectos.

RESOLUCIÓN C.S. N°: **692**



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

# INGENIERÍA AGRONÓMICA

## Facultad de Ciencias Agrarias



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692**  
accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019  
y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

## ANEXO I - Plan de Estudios



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

## Índice

- 1.- Fundamentos para la formulación de un nuevo plan de estudios
  - 1.1.- Cambios en el contexto socio productivo
  - 1.2.- Normativas vigente
  - 1.3.- El contexto académico
2. Denominación de la Carrera
3. Título que otorga
4. Duración de la carrera y carga horaria total
5. Requisitos de la carrera
6. Modalidad de cursado
- 7.- Objetivos de la reforma curricular
- 8.- Perfil del Ingeniero Agrónomo (aprobado por Res. CD 530/22)
- 9- Alcances del título
- 10.- Diseño curricular de la carrera de Ingeniería Agronómica
  - 10.1.-Características de la malla curricular
  - 10.2.- Formatos curriculares
  - 10.3.-Distribución de los espacios curriculares
  - 10.4.- Objetivos y contenidos mínimos de los espacios curriculares obligatorios
- 11.- Criterios generales de evaluación de los espacios curriculares
- 12.- Plan de transición
  - 12.1.- Implementación del nuevo plan de estudio
  - 12.2.- Caducidad del Plan de Estudios 2009.
  - 12.3.- Articulación con plan anterior
- 13.- Consideraciones finales



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

## REFORMA CURRICULAR DE LA CARRERA INGENIERÍA AGRONÓMICA

### 1.- Fundamentos para la formulación de un nuevo plan de estudios

Desde su creación en 1961, la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Esperanza de la Universidad Nacional del Litoral, continuada desde los últimos 25 años como carrera de grado de la Facultad de Ciencias Agrarias UNL, se ha constituido como un factor esencial en el proceso de formación de recursos humanos especializados en la región. Para ello, se ha nutrido del crecimiento académico que esta facultad ha logrado con la formalización de sus carreras de pregrado, posgrado, y la creación reciente del Instituto de Ciencias Agropecuarias del Litoral (ICiAgro UNL-CONICET). A lo largo de este tiempo, las modificaciones introducidas en los Planes de Estudios han buscado principalmente adecuarlos al desarrollo y avances de las numerosas disciplinas que integran dicho plan. Sin embargo, actualmente, este enfoque no es suficiente y se hace necesario revisar profundamente la pertinencia, ordenamiento y constitución de toda esta riqueza en pos de mantener la vigencia, la identidad y la calidad de la propuesta académica.

#### 1.1.- Cambios en el contexto socio productivo

La actividad agropecuaria evidencia, en las últimas dos décadas, un formidable cambio en su estructura productiva. La nueva realidad responde a múltiples causas: consumidores con hábitos cada vez más responsables en su modo de vida, el uso creciente de los biocombustibles y energías renovables, la difusión global de la biotecnología sumada a las tecnologías de la información y las comunicaciones aplicadas al agro y los crecientes resguardos ambientales que configuraron un escenario de constantes desafíos para un país cuyo eje económico radica en los recursos naturales. Estos cambios, tecnológicos, productivos y empresariales, dan como resultado la consolidación de un modelo de producción altamente complejo y diverso, que integra hoy alimentos, energías y biomateriales en actividades que entrelazan lo biológico con la industria y los servicios de mediana y alta complejidad, de manera segura y amigable con el ambiente. De esta manera se configuran nuevas y diferentes redes en términos de productos, roles y relaciones entre los agentes económicos. El término *agrobioindustria* resume este nuevo ambiente, entendido como el conjunto de actividades de origen biológico que se inicia con la transformación de energía libre en biomasa como insumo para producir alimentos, biocombustibles, materiales y proveer servicios ecosistémicos que, finalmente, terminan llegando a los usuarios a través de distintos circuitos logísticos y comerciales.

La *agrobioindustria* es un motor de desarrollo genuino para el país: hoy representa el 18% del PBI y tiene relevancia en el comercio mundial de granos, carnes, lácteos, subproductos y alimentos que suman el 64% de las exportaciones argentinas. Además, contiene al menos el 19% del total de la ocupación de puestos de trabajo (2,6 millones de empleados). Las proyecciones indican que, en condiciones políticas y económicas favorables, respecto de las exportaciones y la creación de empleo, el complejo está en condiciones de generar



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

exportaciones adicionales por 48,8 mil millones dólares y un millón de nuevos puestos de trabajo.

Este es el nuevo contexto en el que se desenvuelven los profesionales de la agronomía, por lo cual, es necesario orientar la estrategia educativa integrada como vehículo central del desarrollo y el conocimiento. La enseñanza Agropecuaria en el Nivel Superior Universitario tiene un rol fundamental para lograr un modelo superador para nuestro país que permita avanzar en la construcción de una nueva matriz productiva con mayores niveles de integración y mejores resultados productivos, económicos, ambientales y sociales.

El plan de estudio vigente desde 2009 (PE 2009), se diseñó sobre una identidad multidisciplinaria y sistémica de la agronomía y, la Ingeniería Agronómica, se posicionó para ayudar a resolver los problemas que se presentaban en los sistemas agropecuarios. Estos son complejos, abarcan un conjunto de sistemas de menor jerarquía como los químicos, físicos, bióticos, técnicos y sociales. La complejidad y extensión espacial de los agrosistemas se construye desde la fitósfera, en la cual encontramos un solo suelo y una sola población vegetal, pasa por el conjunto de suelos y poblaciones de vegetales y animales, por la empresa agropecuaria y llega hasta la región agropecuaria. El sistema principal en la jerarquía agrosistémica era la empresa agropecuaria y alrededor de ella giraban todas las consideraciones y actividades de los productores e Ingenieros Agrónomos. Por ello, los niveles de organización menores se dejaron de lado por no formar parte de la esencia de la Agronomía, y las jerarquías de mayor nivel a la empresa agropecuaria, por involucrar procesos y/o componentes que no son de exclusiva atención de la ciencia agronómica, también se dejaron de lado. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, este escenario ha cambiado, la aparición de la *Agrobioindustria* lo expande hacia aquellos niveles que antes no fueron tomados en consideración y hoy se presenta como un ambiente enriquecido de nuevas oportunidades para el desarrollo profesional.

## 1.2.- Normativas vigentes

Las transformaciones y cambios sociales, económicos, científicos y tecnológicos expresados anteriormente también han impactado en los marcos regulatorios de las actividades formativas de las universidades. A partir de los debates en los ámbitos académicos y de asociaciones profesionales, luego traducidos en Acuerdos del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) y del Consejo de Universidades (CU), el Ministerio de Educación, a través de la Resolución N.º 1254/18, ha redefinido la noción de estándares y actividades reservadas al título, para las carreras de grado de interés público, incluidas en el artículo 43 de la Ley de Educación Superior.

## 1.3.- El contexto académico

Entre 2012 y 2021 el sistema universitario argentino registró un crecimiento del 39,7% en la matrícula de estudiantes de pregrado y grado, un incremento del 67,6% de nuevas/os inscriptas/os, de los cuales el 25,5% optó por carreras de ciencia y tecnología. Sin



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

embargo, solamente se registró un aumento del 29,4% en sus egresadas/os. Si consideramos que el 62,4% de los estudiantes permanecen en el sistema universitario, estas estadísticas explicitan la problemática de la duración real de las carreras. Sólo el 27,5% del estudiantado universitario egresa en el tiempo teórico previsto por los planes de estudio. También requieren especial atención las características originales del estudiantado. Para el período mencionado, el 35% de los inscriptos es menor a 20 años, a lo que se suma la heterogeneidad de la población que ingresa, dada por las diversidades en la formación del nivel medio, que se incrementa con las profundas desigualdades sociales y las diferencias entre las modalidades de enseñanza del nivel medio y el superior.

La información precedente, desafía la formulación de nuevos planes de estudio que deben reconfigurarse estructuralmente y pedagógicamente para:

- poner atención a la masividad y heterogeneidad del ingreso, las diferencias entre la dinámica de la escuela media y la universidad para generar sistemas de seguimiento que favorezcan la permanencia de los estudiantes;
- garantizar los contenidos necesarios para la formación del profesional que respondan a las normativas vigentes, al perfil y los alcances definidos institucionalmente;
- incorporar nuevos formatos curriculares en concordancia con la metodología pedagógica ajustada a cada campo disciplinar, como talleres, laboratorios, seminarios, trabajos de campo;
- profundizar las políticas la movilidad de estudiantes y docentes a nivel nacional e internacional;
- disponer de la idoneidad necesaria para dar respuesta a las demandas profesionales, como así también de la flexibilidad que les permita mantener su vigencia ante los cambios futuros del mundo del trabajo.

Como consecuencia, lo planteado, impactaría favorablemente en el tiempo real de cursado de la carrera.

Más allá de la situación actual y los debates, la discusión no solamente es un problema meramente cualitativo y/o cuantitativo, las formas en las cuales se comunican y aprenden las distintas generaciones evolucionan permanentemente, atravesadas además por veloces cambios tecnológicos, que modifican el ambiente y que inducen a pensar nuevas formas de enseñar y aprender una disciplina o un conjunto de ellas.

En este contexto, la enseñanza enfocada en el conjunto de conocimientos pertinentes, actitudes y valores para el desarrollo de habilidades prácticas aplicables en el mundo actual, constituyen un valor agregado en los planes de estudio de las ciencias agrarias. De esta forma, la educación se relaciona estrechamente con las necesidades del mundo actual, profundizando la formación práctica del estudiante para que el graduado se encuentre en condiciones de intervenir en los nuevos escenarios que la profesión ofrece.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Las profundas transformaciones económicas del país y del sector agropecuario en particular, el cambio de escenario para nuestros profesionales, y la acelerada actualización de las ciencias básicas y aplicadas que confluyen en la formación del Ingeniero Agrónomo, demandan a nuestra Institución una reformulación estructural de su plan de estudios.

## 2. Denominación de la Carrera

Ingeniería Agronómica

## 3. Título que otorga

Ingeniero/a Agrónomo/a

## 4. Duración de la carrera y carga horaria total

La duración de la carrera es de 3.510 horas y 5 años, organizados en 10 cuatrimestres de 15 semanas de cursado cada uno.

La carga horaria total se compone de 2.775 horas de espacios curriculares obligatorios, 240 horas de trabajo profesionalizante y 495 horas de Formación complementaria (asignaturas optativas/electivas/actividades complementarias). En el caso de las asignaturas electivas, la carga horaria es de 90 horas y para las actividades complementarias, la carga horaria posible de ser reconocida es de 250 horas.

### 4.1 Comparación de la carga horaria del plan propuesto con el plan vigente:

La asignación de carga horaria entre los diferentes espacios que componen el nuevo Plan de estudios (PE 2023) ha sido modificada con respecto al plan de estudios vigente desde 2009 (PE 2009). Este aspecto se presenta con mayor detalle en el punto 10.1 (Características de la Malla curricular).

	PE 2009	PE 2023
Carga horaria de espacios curriculares obligatorios (h)	3.336	2.775
Carga horaria Trabajo Final Agronómico/ Trabajo Profesionalizante (h)	140	240
Carga horaria Formación complementaria (h)	340	495
Carga horaria total (h)	3.816	3.510



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

## 5.- Requisitos de la carrera

### 5.1 Para el ingreso

Acreditar estudios secundarios completos y cumplir con los requisitos que establezca la UNL.

### 5.2 Para la graduación

Cumplir las previsiones establecidas en el Plan de estudios para la graduación. Además, se deberá acreditar Idioma Extranjero según lo dispuesto en las reglamentaciones vigentes en la UNL.

## 6. Modalidad de cursado

Presencial.

## 7.- Objetivos de la reforma curricular

-Elaborar un nuevo plan de estudio que garantice la formación de un Ingeniero/a Agrónomo/a generalista acorde a la misión y visión de la Facultad de Ciencias Agrarias UNL y las normativas vigentes del Ministerio de Educación.

- Elevar los porcentajes de graduación y reducir la duración real de la carrera de grado.

- Mejorar las condiciones de enseñanza a los fines de promover mayores niveles de comprensión y, por ende, acreditación y avance en la carrera por parte de los estudiantes.

-Aumentar la flexibilidad de la formación curricular de modo que el estudiante disponga de una mayor variedad de actividades académicas que orienten su formación profesional en relación con las preferencias de su perfil.

-Promover la movilidad de estudiantes y docentes con universidades nacionales e internacionales.

-Concientizar a los estudiantes y graduados respecto de la importancia de la formación permanente para fortalecer y/o redefinir su perfil profesional.

## 8.- Perfil del Ingeniero Agrónomo graduado en la FCA-UNL

El perfil del título (Res. CD FCA 530/22) describe las características en cuanto a conocimientos, habilidades y valores que acredita, y que lo distinguen de otros profesionales.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

En estos términos, el Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNL es un profesional de las ciencias agrarias, con formación científica, tecnológica y humana; con capacidad de actuar en redes de valor de base agro-bio-industrial. Su acción promueve el desarrollo sostenible y contribuye a la seguridad alimentaria en un entorno socioeconómico complejo y dinámico, desde una visión sistémica y respetuosa del ambiente.

Ejerce su profesión en ámbitos vinculados con la generación de bienes y servicios agroalimentarios, agroindustriales, bioenergéticos, ecosistémicos, científicos y tecnológicos. Se desempeña en la formación de recursos humanos y la formulación y gestión de políticas públicas.

Su formación está orientada a desarrollar: capacidad de gestión, competencias para constituir o liderar equipos de trabajo, actitud crítica con visión global y prospectiva, habilidades comunicacionales, destreza para identificar oportunidades y resolver problemas de forma creativa y éticamente fundamentada.

## 9- Alcances del título

Los alcances del título son aquellas actividades definidas por cada institución, para las que resulta competente un profesional en función del perfil del título respectivo, sin implicar un riesgo directo a los valores protegidos por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior. En tanto que las actividades profesionales reservadas exclusivamente al título, fijadas por el Ministerio de Educación en acuerdo con el Consejo de Universidades, son un subconjunto limitado dentro del total de alcances de un título, que refieren a aquellas habilitaciones que involucran tareas que tienen un riesgo directo sobre la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes.

Los alcances del título definidos institucionalmente se ordenan del 1 al 22, de los cuales del 1 al 4 inclusive corresponden a las Actividades profesionales reservadas exclusivamente al título de Ingeniero Agrónomo según Resolución ME N° 1254/2018, anexo XXXVII.

1. Planificar, dirigir y/o supervisar en sistemas agropecuarios:
  - a) los insumos, procesos de producción y productos;
  - b) la introducción, multiplicación y mejoramiento de especies;
  - c) el uso, manejo, prevención y control de los recursos bióticos y abióticos;
  - d) las condiciones de almacenamiento y transporte de insumos y productos;
  - e) la dispensa, manejo y aplicación de productos agroquímicos, domisanitarios, biológicos y biotecnológicos.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso, estado o calidad de lo mencionado anteriormente.
3. Dirigir lo referido a seguridad e higiene y control del impacto ambiental en lo concerniente a su intervención profesional.
4. Certificar estudios agroeconómicos en lo referido a su actividad profesional.
5. Realizar estudios, diagnósticos, evaluaciones y predicciones referidos a la producción agropecuaria a distintas escalas territoriales con criterio ético y sustentable.
6. Participar en actividades de diseño e implementación de investigaciones que generen conocimiento científico y desarrollos tecnológicos en el campo complejo de las ciencias agrarias, bajo el paradigma de la sustentabilidad como eje de toda intervención.
7. Programar, ejecutar y evaluar acciones de información, difusión y transferencia de tecnologías referidas a su actividad profesional.
8. Asesorar a nivel estratégico, táctico y operativo a organizaciones destinadas a la producción agroindustrial, en lo concerniente a su actividad profesional.
9. Programar y ejecutar valoraciones, peritajes, arbitrajes y tasaciones de plantaciones, formaciones vegetales naturales e implantadas, unidades de producción y sus mejoras fundiarias, así como los elementos afectados a las mismas.
10. Asesorar, controlar y ejecutar en lo relativo a normas tendientes a la preservación de los recursos naturales concernientes a su actividad profesional.
11. Gestionar la preservación de los recursos genéticos vinculados a su accionar profesional.
12. Gestionar herbarios, jardines y parques botánicos; programando, ejecutando y evaluando el mantenimiento y utilización de las especies que los integran.
13. Proyectar y gestionar parques, jardines, viveros, arbolado urbano, campos deportivos y demás espacios verdes en lo referido a su actividad profesional.
14. Gestionar el uso y la disposición final de derivados de procesos agropecuarios, agroindustriales y de residuos verdes.
15. Realizar estudios de caracterización climática y de suelos referidos a evaluar su incidencia en la producción agropecuaria.
16. Participar en la elaboración de políticas públicas relativas a: sistemas agropecuarios, agroindustriales y de comercialización, así como a la preservación, uso y control de recursos bióticos y abióticos.
17. Participar en la identificación, formulación, ejecución y evaluación de políticas rurales, planes de desarrollo y de ordenamiento territorial, orientadas a fines múltiples.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

18. Participar en la formulación de planes de negocios y proyectos de inversión y agregado de valor, evaluando previamente los impactos económicos, financieros, sociales y ambientales de las tecnologías e innovaciones propuestas.
19. Participar en el proceso de formulación y desarrollo de agroquímicos, recursos biológicos, recursos biotecnológicos, fertilizantes y enmiendas destinadas al uso agropecuario, a partir de la evaluación agronómica de los productos.
20. Participar en el diseño de instalaciones rurales, maquinarias, herramientas agrícolas e innovaciones tecnológicas aplicadas a la actividad agropecuaria.
21. Participar y asesorar en temas vinculados a la gestión de capital humano en organizaciones agrobioindustriales, incluyendo las condiciones necesarias para atender la calidad de vida en el trabajo.
22. Participar en actividades de certificación de procesos, productos y servicios referidos a la producción agrobioindustrial.

## 10.- Diseño curricular de la carrera de Ingeniería Agronómica

El diseño curricular corresponde a la formación de un profesional de perfil generalista (Anexo 1). El mismo responde a los contenidos básicos, la carga horaria mínima y los criterios de intensidad de la formación práctica establecidos por la Resolución Ministerial 1537/21 y sus Anexos I, II, III y IV, las actividades reservadas por la Resolución Ministerial 1245/18 Anexo XXXVII, el perfil del profesional del Ingeniero Agrónomo (Res. CD 530/22) y los alcances definidos institucionalmente (Anexo 2).

De acuerdo con la normativa, los Contenidos Curriculares Básicos se organizan en tres áreas de formación: formación básica, aplicada y profesional. En el plan de estudio propuesto, comprenden un total de 784, 935 y 996 horas, respectivamente, e incluyen los contenidos que se presentan a continuación para cada una de ellas.

**-Formación Básica.** abarca los conocimientos para lograr la formación necesaria para el sustento de las disciplinas específicas de la profesión y la evolución permanente de sus contenidos en función de los avances científicos y tecnológicos. También se desarrollan las primeras capacidades relacionadas con la actividad experimental, la modelización y solución de problemas reales. Los espacios curriculares cuyos contenidos responden a la misma son: Matemática I, Matemática II, Física, Estadística Básica, Estadística Experimental, Química I, Química II, Biología Celular, Morfología Vegetal, Fisiología Vegetal, Botánica Sistemática Agronómica, y Ecología Agrícola.

**-Formación Aplicada.** Abarca los conocimientos y el desarrollo de habilidades que impliquen una aplicación creativa del conocimiento y la solución de problemas ingenieriles. Los principios fundamentales de las distintas disciplinas deben abordarse con la profundidad conveniente para su aplicación en la resolución de tales problemas. Los espacios curriculares cuyos contenidos responden a la misma son: Microbiología Agrícola, Agrometeorología, Edafología, Genética, Fisiología Vegetal, Botánica Sistemática



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Agronomía, Ecología Agrícola, Fitopatología, Zoología Agrícola, Sanidad Vegetal, Mecanización Agrícola, Diagnóstico y Tecnología de Aguas, Diagnóstico y Tecnología de Tierras, Mejoramiento Vegetal y Animal, Cultivos Extensivos, Taller de Cultivos Extensivos, Sistemas de producción de hortalizas y plantas ornamentales, Sistemas de producción de frutales, Silvicultura, Anatomía y Fisiología Animal, Nutrición Animal, Forrajes, Producción de Carne, Producción de Leche, Economía Agraria, Administración de la Empresa Agraria, Política y Legislación Agraria, Extensión Rural para el Desarrollo, y Ética Profesional.

**-Formación Profesional.** Se orienta a proyectar, calcular y diseñar sistemas, componentes, procesos y productos, y a la resolución de problemas del campo profesional de la agronomía. Los espacios curriculares cuyos contenidos responden a la misma son: Sistemas Agropecuarios, Botánica Sistemática Agronómica, Fitopatología, Zoología Agrícola, Sanidad Vegetal, Diagnóstico y Tecnología de Aguas, Diagnóstico y Tecnología de Tierras, Forrajes, Mejoramiento Vegetal y Animal, Cultivos Extensivos, Taller de Cultivos Extensivos, Sistemas de producción de hortalizas y plantas ornamentales, Sistemas de producción de frutales, Silvicultura, Nutrición Animal, Producción de Leche, Producción de Carne, Taller de diseño del trabajo profesionalizante, Taller de Negocios Agroindustriales, Economía Agraria, Administración de la Empresa Agraria, Política y Legislación Agraria, Ética Profesional, y Manejo Sostenible de Sistemas Agropecuarios.

### **Intensidad en la formación práctica**

Los criterios que definen la formación práctica aplicados al Plan de Estudio son:

**-Gradualidad y complejidad.** Responde a 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 las distintas instancias de formación, desde el inicio de la carrera que contribuyen a la formación práctica, vinculados con la práctica profesional.

**-Integración de teoría y práctica.** La intervención en la problemática específica de la realidad agraria, contempla ámbitos o modalidades curriculares de articulación e integración teórico-práctica que, además de recuperar el aporte de diferentes disciplinas, propicia la permanente reflexión sobre la práctica en situaciones concretas.

**-Resolución de situaciones problemáticas.** Refiere al proceso de apropiación del conocimiento científico o tecnológico que requiere del desarrollo de la capacidad de identificar y resolver situaciones problemáticas, dentro de un enfoque sistémico e interdisciplinario.

Los espacios curriculares son de carácter teórico-práctico, lo que resulta fundamental en la formación del profesional, cuyo campo de conocimiento incluye saberes teóricos y prácticas de intervención sobre el medio agropecuario, que definen los rasgos del perfil del graduado.

La carga horaria asignada a la Formación Práctica se compone de 410 horas en el área de Formación Básica, 366 horas de Formación Aplicada, 352 horas en Formación Profesional,



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

y 240 horas de Trabajo Profesionalizante y de aquellas que pudieran corresponder al ámbito de la Formación Complementaria.

Los ámbitos de desarrollo de prácticas incluyen espacios como: aulas, gabinetes de computación, laboratorios, cámaras de crecimiento, cámaras de cría, herbarios, jardines botánicos, campos experimentales, predio del campus universitario, invernaderos y viveros institucionales. También se realizan salidas a campo para visitas técnicas a emprendimientos y empresas de diferentes áreas productivas (ganadería, lechería, forrajes, cultivos extensivos, hortícolas, frutícolas, viveros, industrias de lácteos, etc).

### 10.1.- Características de la malla curricular

La malla curricular se compone de espacios cuatrimestrales y se reconocen distintos formatos curriculares como estrategia para una mejor adaptación a las particularidades pedagógicas de cada espacio y a los objetivos que se persiguen en cada uno de ellos (Anexo 1).

#### *Distribución de la carga horaria y los espacios curriculares*

La distribución de la carga horaria se ha diseñado con el fin de favorecer el proceso de ingreso y retención de los estudiantes en el primer año, que es el que presenta la mayor tasa de deserción. La carga horaria propuesta, se incrementa gradualmente, entendiendo que el estudiante promedio, a medida que avanza en el cursado de la carrera va adquiriendo mayor capacidad de autogestión para estudiar y cumplir las diferentes actividades propuestas por los espacios (Anexo 1).

El número de espacios y las respectivas cargas horarias se han reducido respecto del PE 2009.

Cuatrimestre		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
Espacios curriculares	PE 2009	5	4	6	5	6	7	6	6	5	2
	<b>PE 2023</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
Carga horaria semanal	PE 2009	27	23	24	25	28	28	28	26	19	10
	<b>PE 2023</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>19</b>	<b>15</b>

Los cambios en los espacios curriculares obligatorios refieren a: la disminución de carga horaria, la duración cuatrimestral en todos los casos, la incorporación de nuevos espacios y la reformulación de otros.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

PE 2009			PE 2023		
Espacio curricular	Cuatrimestre	Carga horaria	Espacio curricular	Cuatrimestre	Carga horaria
Introducción a los Sistemas Agropecuarios	1° y 2° (anual)	98	Sistemas Agropecuarios	1°	60
Matemática I	1°	98	Matemática I	1°	90
Matemática II	2°	98	Matemática II	2°	90
Química	1° y 2° (anual)	196	Química I	1°	90
			Química II	2°	90
Biología Celular	1°	84	Biología Celular	2°	60
			Microbiología Agrícola	3°	45
Física	3°	84	Física	3°	75
Morfología Vegetal	2°	98	Morfología Vegetal	3°	75
Anatomía y Fisiología Animal	3°	56	Anatomía y Fisiología Animal	3°	45
Botánica Sistemática Agronómica	4°	84	Botánica Sistemática Agronómica	4°	75
Agrometeorología	4°	84	Agrometeorología	4°	75
Edafología	4°	84	Edafología	4°	90
Estadística I	3°	56	Estadística Básica	4°	45
Ecología	4°	56	Ecología Agraria	5°	60
Fisiología Vegetal	5°	98	Fisiología Vegetal	5°	90
Fitopatología	5°	56	Fitopatología	5°	60
Diagnóstico y Tecnología de Aguas	5°	84	Diagnóstico y Tecnología de Aguas	5°	75
Nutrición Animal	5°	56	Nutrición Animal	5°	60
Genética	3°	70	Genética	6°	45
Zoología Agrícola	5°	56	Zoología Agrícola	6°	60
Mecanización Agrícola	3°	42	Mecanización Agrícola	6°	45
Diagnóstico y Tecnología de Tierras	6°	84	Diagnóstico y Tecnología de Tierras	6°	75
Forrajes	6° y 7° (interanual)	112	Forrajes	6°	75
Mejoramiento Vegetal y Animal	6°	56	Mejoramiento Vegetal y Animal	7°	45
Sanidad Vegetal	7°	70	Sanidad Vegetal	7°	75



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Estadística II	6°	42	Estadística Experimental	7°	45
Producción de Leche	7°	84	Producción de Leche	7°	75
Mercadeo Agroalimentario	8°	56	Taller de Negocios Agroindustriales	7°	45
Metodología de Investigación Científica en Ciencias Agrarias	(optativa)	50	Taller de diseño del trabajo profesionalizante	8°	60
Cultivos Intensivos I	8°	70	Sistemas de producción de hortalizas y plantas ornamentales	8°	60
Cultivos Intensivos II	9°	70	Sistemas de producción de frutales	9°	60
Cultivos Extensivos	6° y 7° (interanual)	140	Cultivos Extensivos	8°	75
			Taller de Cultivos Extensivos	9°	45
Nodo I	4° y 5° (interanual)	84			
Economía	7°	56	Economía Agraria	9°	60
Producción de Carne	8°	84	Producción de Carne	8°	90
Producción Porcina	8°	60			
Política y Legislación Agraria	9°	42	Política y Legislación Agraria	8°	45
Dasonomía	9°	42	Silvicultura	9°	45
Sociología Rural	6°	28	Extensión Rural para el Desarrollo	9°	75
Extensión Rural	9°	56			
Desarrollo Rural y Ética	8°	42			
Nodo IV	10°	56			
Formación Humanística I	1°	28	Ética Profesional	10°	60
Formación Humanística II	3°	28			
Desarrollo Rural y Ética	8°	42			
Administración de Organizaciones	10°	84	Administración de la Empresa Agraria	10°	75



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Nodo II	6° y 7° (interanual)	112	Manejo Sostenible de Sistemas Agropecuarios	10°	90
Nodo III	8° y 9° (interanual)	112			

### *Ubicación de los espacios en la malla curricular*

La posición relativa de cada espacio curricular resulta de un trabajo de articulación de contenidos que facilita los procesos de integración horizontal al privilegiar el estudio de un mismo objeto desde disciplinas diferentes pero complementarias. En la malla, también pueden identificarse bloques de contenidos afines, ordenados de una manera lógica y de complejidad creciente según el *Área de Producción*, a fin de favorecer la trayectoria académica de los alumnos, los que se acompañan con un sistema de correlatividades. Los bloques mencionados, son trayectos que articulan de manera vertical áreas de formación básica, aplicada y profesional. De esta forma los espacios que abordan los sistemas productivos, se disponen en los dos últimos años de la carrera y son en esencia integradores de disciplinas de las áreas básicas y aplicadas.

**Bloque Ciencias Básicas:** Matemática I, Matemática II, Física, Estadística Básica, Estadística Experimental, Química I, Química II.

**Bloque Ciencias del Ambiente:** Química I, Química II, Biología Celular, Microbiología Agrícola, Agrometeorología, Edafología, Ecología, Mecanización Agrícola, Diagnóstico y Tecnología de Aguas, Diagnóstico y Tecnología de Tierras.

**Bloque Producción Animal:** Química I, Química II, Biología Celular, Anatomía y Fisiología Animal, Nutrición Animal, Genética, Mejoramiento Vegetal y Animal, Mecanización Agrícola, Forrajes, Producción de Leche / Producción de Carne.

**Bloque Producción Vegetal:** Química I, Química II, Biología Celular, Morfología Vegetal, Botánica Sistemática Agronómica, Fisiología Vegetal, Fitopatología, Zoología Agrícola, Sanidad Vegetal, Genética, Mejoramiento Vegetal y Animal, Mecanización Agrícola, Cultivos Extensivos / Taller de Cultivos Extensivos / Sistemas de producción de hortalizas y plantas ornamentales / Sistemas de producción de frutales / Silvicultura.

**Bloque Ciencias Sociales y Humanas:** Sistemas Agropecuarios, Taller de Negocios Agroindustriales, Economía Agraria, Administración de la Empresa Agraria, Política y Legislación Agraria, Extensión Rural para el Desarrollo, Ética Profesional.

### *Espacios de Integración de contenidos*

Hacia el final de la carrera coexisten espacios de articulación e integración de teoría y práctica, orientados a interpretar la realidad agropecuaria e intervenir de manera crítica sobre la misma. Además de recuperar el aporte de diferentes disciplinas, propician la permanente reflexión sobre la práctica en situaciones concretas. Estos espacios están representados por el Taller de Cultivos Extensivos y el de Manejo Sostenible de Sistemas Agropecuarios.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

En estos espacios se plantea ejercitar la resolución de situaciones problemáticas relativas a las actividades profesionales del Ingeniero Agrónomo, de manera sostenible, conservando la riqueza y esencia de la mirada sistémica y multidisciplinar de la agronomía e incorporando el valioso contexto en el que se aplica lo aprendido.

## 10.2.- Formatos curriculares

El diseño curricular se compone de 43 espacios obligatorios con la siguiente composición: 37 asignaturas obligatorias, 1 laboratorio, 3 talleres, 1 trabajo de campo, y 1 trabajo profesionalizante. Estos espacios se corresponden con los contenidos curriculares básicos de la Resolución Ministerial 1537/21 y los requeridos según el perfil del profesional y los alcances definidos institucionalmente.

Además, se deberán acreditar horas de formación complementaria (asignaturas optativas/asignaturas electivas/actividades complementarias).

Asignatura obligatoria: es aquella cuyos contenidos pertenecen a uno o más campos del saber, están seleccionados, organizados y secuenciados a efectos didácticos en teoría y práctica. Además, son considerados imprescindibles para la formación del estudiante.

Laboratorio: espacio destinado al aprendizaje de contenidos procedimentales vinculados a la ciencia y la tecnología. Está centrado en la realización de experiencias que dan lugar a la formulación de hipótesis, el desarrollo de procesos de demostración, la elaboración de conclusiones y generalizaciones a partir de la obtención de resultados. Una de las características del laboratorio es la posibilidad de reiterar un experimento, experiencia, acción, tantas veces sea necesario a los fines de corroborar, contrastar, verificar las hipótesis formuladas.

Taller: es aquel espacio centrado en el hacer, el emprender y en el ejercicio profesional. Es de carácter integrador, promueve el trabajo colectivo y colaborativo, la vivencia, la reflexión, el intercambio, la toma de decisiones y la elaboración de propuestas en equipos de trabajo. Esta modalidad supone un hacer creativo y reflexivo; se pone en juego marcos conceptuales desde los cuales se llevan a cabo actividades que son necesarias para afrontar los desafíos que plantea la producción agropecuaria y el ejercicio profesional.

Trabajo de campo: es un formato curricular orientado a la creación de espacios de síntesis e integración de conocimientos a través de tareas de indagación e intervención en el terreno bajo la orientación de un docente. En el espacio del Trabajo de campo, el estudiante desarrolla la capacidad de observar, entrevistar, documentar, relatar, recoger y sistematizar la información, reconocer y comprender las diferencias, ejercitar el análisis, trabajar en equipos y elaborar informes.

Trabajo Profesionalizante: Se trata de un espacio curricular en el que cada estudiante pone en práctica los saberes y competencias incorporadas durante la carrera para llevar a cabo tareas propias de la profesión. El Trabajo Profesionalizante tiene tres modalidades posibles, Tesina, Práctica Profesional y Plan de Negocios Profesional.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

**Asignatura optativa:** es aquella que el estudiante puede optar dentro de un conjunto finito de alternativas establecidas en el currículum. La carga horaria de este formato de espacio debe tener un mínimo de 30 h. Estas permitirán orientar la formación hacia un campo profesional determinado.

**Asignatura electiva:** son aquellas que el estudiante puede seleccionar más allá de los contenidos establecidos dentro del currículum. Este tipo de asignatura es ofrecida desde diversas unidades académicas de la UNL y completan la formación general, según intereses de los propios estudiantes, en temas relacionados a su formación profesional desde un criterio general y transversal. La carga horaria de este formato de espacio debe tener un mínimo de 20 h.

**Actividad complementaria:** toda actividad académica que no responda a un formato curricular específico y aporta tanto a la profundización de contenidos como de habilidades requeridas para el ejercicio de la profesión. Además, a través de las mismas se promueve la formación extracurricular en investigación y desarrollo, docencia, extensión, y en vinculación y transferencia tecnológica, que cada estudiante podrá acreditar como parte de la carga horaria exigida. Corresponde a este tipo de actividad las Adscripciones (Res. CD 377/11 y 96/18), Viajes de estudios (Res. CD 149/19), la Práctica Formativa Supervisada en INTA (FCA-0972662-19 convenio UNL-INTA), las Prácticas Agronómicas de Experiencia Profesional (Res. CD 388/21), las Becas de Tutoría (Res. DC 174/07), y la participación en programas de voluntariados. Cada una de las actividades complementarias son guiadas por docentes de la institución, contienen objetivos, descripción, lugar de trabajo, cronograma y carga horaria total. Además, están formalmente reconocidas por el Consejo Directivo de la facultad y se acreditan por medio de la presentación de un informe al finalizar la actividad.

### 10.3.-Distribución de los espacios curriculares

A continuación, se presenta la organización de los espacios curriculares, la composición de los cuatrimestres, así como la carga horaria.

Tabla 1.- Distribución de los espacios curriculares y carga horaria.

Año	Cuatrimestre (15 semanas)	ESPACIO CURRICULAR	Carga horaria (h)			
			semanal	cuatrimestral		
1	1	1. Sistemas Agropecuarios	4	16	60	240
		2. Matemática I	6		90	
		3. Química I	6		90	
	2	4. Matemática II	6	16	90	240
		5. Química II	6		90	
		6. Biología Celular	4		60	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2	3	7. Física	5	16	75	240				
		8. Morfología Vegetal	5		75					
		9. Microbiología Agrícola	3		45					
		10. Anatomía y Fisiología Animal	3		45					
	4	11. Estadística Básica	3	19	45	285				
		12. Botánica Sistemática Agronómica	5		75					
		13. Agrometeorología	5		75					
		14. Edafología	6		90					
3	5	15. Ecología Agraria	4	23	60	345				
		16. Fisiología Vegetal	6		90					
		17. Fitopatología	4		60					
		18. Diagnóstico y Tecnología de Aguas	5		75					
		19. Nutrición Animal	4		60					
	6	20. Genética	3	20	45	300				
		21. Zoología Agrícola	4		60					
		22. Mecanización Agrícola	3		45					
		23. Diagnóstico y Tecnología de Tierras	5		75					
		24. Forrajes	5		75					
		4	7		25. Estadística Experimental		3	19	45	285
					26. Taller de Negocios Agroindustriales		3		45	
27. Mejoramiento Vegetal y Animal	3			45						
28. Sanidad Vegetal	5			75						
29. Producción de Leche	5			75						
8	30. Taller de diseño del trabajo profesionalizante		4	22	60	330				
	31. Política y Legislación Agraria		3		45					
	32. Sistemas de producción de hortalizas y plantas ornamentales		4		60					
	33. Cultivos Extensivos		5		75					
	34. Producción de Carne		6		90					
5	9	35. Economía Agraria	4	19	60	285				
		36. Silvicultura	3		45					
		37. Sistemas de producción de frutales	4		60					
		38. Taller de Cultivos Extensivos	3		45					
		39. Extensión Rural para el Desarrollo	5		75					



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

10	40. Administración de la Empresa Agraria	5	15	75	225
	41. Ética Profesional	4		60	
	42. Manejo Sostenible de Sistemas Agropecuarios	6		90	
	43. Trabajo Profesionalizante	240			
	44. Formación complementaria (Optativas/Electivas/Actividades complementarias)	495			
<b>TOTALES</b>		<b>3.510</b>			

### 10.3.1. Certificación académica

Los estudiantes que acrediten los contenidos correspondientes a la Formación Básica, podrán acceder a la certificación de Bachiller Universitario en Ciencias Agrarias.

### 10.4.- Objetivos y contenidos mínimos de los espacios curriculares obligatorios

#### 1. Sistemas Agropecuarios

**Objetivos:** Introducir al estudiante en la organización y el funcionamiento de los sistemas productivos agropecuarios, desde el paradigma de la sostenibilidad. Contribuir a que identifiquen sus espacios de acción profesional, con visión crítica y sistémica.

**Contenidos mínimos:** El enfoque de sistemas. Sistemas productivos agropecuarios. Las áreas de inserción profesional.

#### 2. Matemática I

**Objetivos:** Potenciar la habilidad de razonamiento, utilizando las herramientas de la matemática para resolver problemas de disciplinas relacionadas a la ingeniería agronómica, favoreciendo la utilización reflexiva de los recursos que brinda la tecnología actual

**Contenidos mínimos:** Introducción al cálculo proposicional. Razonamiento matemático. Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones. Vectores en el plano y en el espacio. Elementos de Geometría Analítica. Funciones y modelación matemática. Funciones polinomiales y racionales. Funciones exponenciales y logarítmicas. Funciones trigonométricas.

#### 3. Química I

**Objetivos:** Reconocer la Química como una Ciencia experimental y preparar al alumno para reforzar el hábito de la observación de los fenómenos naturales o experimentales, a los efectos de intentar su explicación y/o la extracción de conclusiones. Adquirir



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

conocimientos sobre la estructura de los átomos, las moléculas y las interacciones químicas.

**Contenidos mínimos:** Conceptos fundamentales de la Química. Estructura electrónica. Estados de agregación de la materia. Soluciones y propiedades coligativas. Estructura del átomo de carbono y orbitales atómicos y moleculares. Grupos funcionales. Macromoléculas.

#### 4. Matemática II

**Objetivos:** Utilizar herramientas de la matemática, de manera de desarrollar un pensamiento que favorezca el análisis, planteo e interpretación de modelos inherentes a la ingeniería agronómica, propiciando la integración de recursos tecnológicos que faciliten la resolución de problemas.

**Contenidos mínimos:** Límite y continuidad de funciones. Derivadas y diferenciales. Cálculo Integral. Nociones sobre ecuaciones diferenciales. Nociones sobre funciones de dos variables. Análisis combinatorio. Sistemas de inecuaciones.

#### 5. Química II

**Objetivos:** Utilizar los conocimientos de Química I para explicar el comportamiento de las especies químicas en diferentes reacciones. Relacionar los contenidos y las actividades con su futuro rol profesional, aplicando los conceptos esenciales de los procesos químicos a sistemas de interés agronómico.

**Contenidos mínimos:** Cinética Química. Equilibrio químico e iónico. Electroquímica. Termoquímica. Fotometría. Análisis químicos y fisicoquímicos de interés agronómico.

#### 6. Biología Celular

**Objetivos:** Profundizar en el conocimiento de la unidad básica de la vida, los componentes orgánicos y la estructura y funcionamiento de las células.

**Contenidos mínimos:** Biología. Seres vivos organización, clasificación. Célula. Origen de la célula. Tipos de células. Métodos de estudio. Química de la vida. Estructura celular. Dogma central de la Biología. Ciclo celular. Metabolismo celular.

#### 7. Física

**Objetivos:** Brindar una visión unificada de la Física, analizando sus principios básicos, implicancias y limitaciones. Desarrollar contenidos básicos, necesarios para las materias que se cursarán a posteriori, haciendo énfasis en aplicaciones relacionadas a temas importantes de la ingeniería agronómica. Promover, el desarrollo del pensamiento crítico en el marco de los cambios científico-tecnológicos.

**Contenidos mínimos:** Transmisión del calor e interacción de la radiación con la materia. Estática y dinámica de los fluidos. Fenómenos de superficie y de transporte. Mecánica aplicada. Electricidad y magnetismo.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

## 8.       **Morfología Vegetal**

**Objetivos:** Brindar conocimientos y terminología básica sobre la estructura externa e interna de las plantas, permitiendo al alumno conocer el origen, la estructura, organización y función de los diferentes órganos, para analizar la arquitectura completa del vegetal, sus variaciones, adaptaciones, y sus caracteres más relevantes en función del tipo de producto vegetal que se quiere cosechar o conservar.

**Contenidos mínimos:** Botánica: definición y división. La Botánica y sus relaciones con las disciplinas agronómicas. Grandes grupos del Reino vegetal. Organografía: introducción. Exomorfología de Raíz, Tallo Hoja, Flor, Inflorescencias, Fruto. Modificaciones y adaptaciones. Semilla y plántula. Histología y Meristemas. Tejidos simples, complejos y de protección. Anatomía de Tallo, Raíz, Hoja flor y fruto. Ciclos de vida.

## 9.       **Microbiología Agrícola**

**Objetivos:** Comprender la función de los diferentes microorganismos de interés agronómico en diversos ambientes. Adquirir habilidades en técnicas microbiológicas, conocer las diferentes interacciones microorganismo-planta, entre otros.

**Contenidos mínimos:** Morfología, fisiología, ecología, genética y taxonomía de microorganismos. Técnicas microbiológicas. Estudio de la biología del suelo y el rol que cumplen en las transformaciones que integran los ciclos de la materia (nitrógeno, carbono, del fósforo y elementos menores). Ecología microbiana. Interacciones planta-microorganismo. Relaciones simbióticas entre microorganismos y plantas. Otras interacciones microbianas. Microbiología del ensilado.

## 10.      **Anatomía y Fisiología Animal**

**Objetivos:** Comprender los elementos de anatomía y fisiología que sean base del sistema locomotor, digestivo y reproductivo de animales de producción.

**Contenidos mínimos:** Sistema osteoarticular y muscular de cerdos, bovinos y pequeños rumiantes. Anatomía y Fisiología del sistema digestivo, digestión, absorción y metabolismo de nutrientes en monogástricos y poligástricos. Anatomía y fisiología del sistema reproductivo del macho y la hembra, ciclo reproductivo en la hembra y glándula mamaria.

## 11.      **Estadística Básica**

**Objetivos:** Entender los conceptos básicos de estadística, reconocer la necesidad de métodos para diseñar muestreos, describir y modelar conjuntos de datos, e inferir a partir de información limitada y variable como soporte para la toma de decisiones, desarrollando una actitud crítica sobre los mismos.

**Contenidos mínimos:** Estadística descriptiva. Probabilidad y variable aleatoria. Muestreo estadístico. Inferencia estadística. Análisis de correlación y de regresión.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

## 12. Botánica Sistemática Agronómica

**Objetivos:** Identificar la diversidad de formas que ocurren en las plantas y su ordenamiento en un sistema de clasificación jerárquico. Determinar y registrar la identidad mediante claves botánicas, aplicaciones de reconocimiento, bases de datos, bibliografía específica. Reconocer la importancia del conocimiento de las plantas para la resolución de problemas agronómicos, la conservación de la diversidad y el manejo sustentable de los sistemas rurales y urbanos.

**Contenidos mínimos:** Sistemas de clasificación. Nomenclatura botánica. Colección y conservación de las plantas. Ecorregiones/provincias fitogeográficas de Argentina. Espermatófitas, características generales y clasificación. Gimnospermas. Clados: Angiospermas primitivas, Magnólidas, Monocotiledóneas, Eudicotiledóneas basales, Eudicotiledóneas Rósidas, Eudicotiledóneas Fábidas, Eudicotiledóneas Málvidas, Eudicotiledóneas Astéridas, Eudicotiledóneas Campanúlidas. Principales especies de interés agronómico de cada clado.

## 13. Agrometeorología

**Objetivos:** Comprender la importancia de las variables ambientales en el crecimiento y desarrollo plantas y animales; así como la influencia del clima en la determinación y la planificación de las actividades relacionadas con la producción agrícola-ganadera y, de esta manera, comprender la utilidad de la información que proporciona la Agrometeorología dentro de la formación del ingeniero agrónomo.

**Contenidos mínimos:** Meteorología y Climatología. Relaciones con las ciencias agropecuarias. Observación y recopilación de información meteorológica. Escalas climáticas. Radiación. Calor y temperatura. Presión atmosférica. Ciclo Hídrico. Balance Hidrológico. Fenología Vegetal. Biometeorología. Acción tanatoclimática de la temperatura y de la precipitación. Agroclimatología. Climas de Argentina y de la Pcia. de Santa Fe. Variabilidad y Cambio climático global.

## 14. Edafología

**Objetivos:** Aportar conocimientos básicos para conocer la composición de los suelos, los procesos que ocurren en el mismo, su origen, evolución y su denominación taxonómica. Se pretende desarrollar destrezas que permitan identificar diferentes suelos "in situ" y relacionarlos a los factores formadores que le dieron origen. Además, se realiza una introducción metodológica al diagnóstico edafológico para ser ampliada, practicada y usada en variedad de situaciones agronómicas.

**Contenidos mínimos:** Justificación agronómica del estudio de los suelos. Aspectos descriptivos y constitutivos. Origen y evolución de los suelos. Sistemática y cartografía. Utilidad, obtención y control de la información edáfica. Diagnóstico edafológico con fines productivos. Diagnóstico de la degradación edáfica.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

## 15. Ecología Agraria

**Objetivos:** Desarrollar las bases ecológicas para la evaluación de la sustentabilidad de sistemas de producción agronómicos basados en insumos y en principios agroecológicos. Desarrollar las bases de las interacciones ecológicas de organismos, poblaciones y comunidades, con énfasis en sistemas agroproductivos. Conocer las características estructurales y funcionales de los: agro, agroeco y ecosistemas. Conocer las bases de la ecología de paisajes y las bases ecológicas aplicadas en el ordenamiento territorial.

**Contenidos mínimos:** Bases de la gestión de los sistemas de producción de alimentos basada en insumos y en los principios agroecológicos. El complejo ambiental de los organismos y las interacciones bióticas en agroecosistemas. Bases de la dinámica poblacional en agroecosistemas. Interacciones poblaciones en las comunidades. Organización y funcionamiento de eco y agroecosistemas y su relación con la sustentabilidad. La ordenación del territorio y la gestión sustentable de los recursos naturales.

## 16. Fisiología Vegetal

**Objetivos:** Brindar los conocimientos básicos que permitan conocer la relación estructura-función de las plantas de interés agronómico. Entender el funcionamiento de las plantas y el efecto de los factores ambientales sobre su desarrollo. Ejercitarse en el uso del glosario fisiológico, para comunicar correctamente las ideas. Desarrollar el poder de observación, la capacidad de plantear problemas y de formular hipótesis que permitan avanzar en el entendimiento de su objeto de estudio. Desarrollar el sentido crítico.

**Contenidos mínimos:** Objetivos del estudio de la Fisiología Vegetal en las Ciencias Agrarias. La planta como un sistema integrado o unidad funcional. La planta y su relación con el agua y los solutos. El agua y la célula vegetal. Balance de agua en las plantas. Nutrición Mineral. Asimilación de nutrientes minerales. Transporte de solutos. Economía del carbono. Fotosíntesis y respiración. Translocación en el floema. Crecimiento y desarrollo. Efecto de la luz sobre el desarrollo. Hormonas vegetales. Floración, desarrollo del fruto, senescencia y abscisión. Germinación.

## 17. Fitopatología

**Objetivos:** Conocer los microorganismos causales de las enfermedades de las plantas y los pasos para su diagnóstico. Conocer los principales aspectos de enfermedades representativas de cada grupo de organismos patógenos en cultivos. Aplicar parámetros de patometría para la cuantificación de enfermedades. Comprender las diferentes fases que conforman la patogénesis de las enfermedades. Reconocer el rol que desempeña cada factor que interviene en una enfermedad y su importancia en la aparición de epifitias. Comprender los principios en que se fundamentan las medidas de manejo sustentable para las enfermedades de las plantas.

**Contenidos mínimos:** Síntomas y signos, diagnóstico de la enfermedad. Organismos causales de las enfermedades de las plantas: Características, morfología e identificación



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

de: Virus y viroides, procariotas, hongos y pseudohongos (Straminipiles). Patogénesis. Interacción genética entre patógeno y hospedante. Defensa de las plantas. Epidemiología: patometría, epifitía o epidemia, pronósticos de enfermedades. Manejo sustentable de las enfermedades: principios y medidas de manejo.

## 18. Diagnóstico y Tecnología de Aguas

**Objetivos:** Comprender los fundamentos de los procesos relacionados con el ciclo hidrológico y las leyes de la Hidráulica aplicadas al uso agropecuario. Diagnosticar diferentes restricciones hídricas en la producción agropecuaria y en el deterioro y/o contaminación del agua. Diseñar técnicas que permitan mitigar los impactos negativos en los agroecosistemas debidos a deficiencias (riego), excesos hídricos (drenaje y control de los excedentes), erosión hídrica, salinización y/o sodificación. Presentar las principales pautas de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos.

**Contenidos mínimos:** Ciclo hidrológico. Fundamentos hidrológicos aplicados a la agronomía. Relación Agua-suelo-planta-relieve. Principales fundamentos hidráulicos aplicados a la agronomía. Dinámica hídrica en la Fitósfera. Diagnóstico productivo y peligro de degradación. Riego. Drenaje. Erosión Hídrica. Salinización y Sodificación. Principios rectores de política hídrica.

## 19. Nutrición Animal

**Objetivos:** Conocer y comprender alimentos, nutrientes y su metabolismo en rumiantes y cerdos. Calcular los requerimientos y el aporte de nutrientes para realizar un balance de dietas, así como optimizar su utilización promoviendo una producción amigable con el ambiente y sustentable económicamente.

**Contenidos mínimos:** Alimentos, composición, clasificación, contenido de nutrientes. Digestibilidad, partición de la energía. Requerimientos del ganado según el estado fisiológico. Minerales, vitaminas. Balance de raciones. Eficiencia de uso de nutrientes y el impacto con el ambiente.

## 20. Genética

**Objetivos:** Que el alumno logre: Analizar el mecanismo de la herencia y sus variaciones; Comprender la variación continua que presentan determinados caracteres; Conocer las causas heredables de la variabilidad y Conocer los distintos mecanismos de inducción de mutaciones y evaluar su importancia evolutiva.

**Contenidos mínimos:** Leyes de Mendel. Fórmulas para el cálculo mendeliano. Variaciones de la primera y segunda Ley de Mendel. Variaciones de la tercera ley de Mendel. Variación continua (genética cuantitativa. Mecanismos de mutación y reparación. Cambios cromosómicos numéricos y estructurales. Diferencias entre animales y vegetales. Aplicaciones agronómicas.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

## 21. Zoología Agrícola

**Objetivos:** Reconocer de los principales órdenes y familias de insectos de importancia agrícola. Caracterizar las principales plagas y sus enemigos naturales. Diferenciar de los estados inmaduros de los diferentes órdenes de insectos. Conocer la biología y los daños de las principales plagas de cultivos extensivos e intensivos. Reconocer otros organismos invertebrados plagas y los daños que ocasionan.

**Contenidos mínimos:** Nomenclatura y sistemática. Ontogenia. Reproducción y metamorfosis. Morfología Externa e Interna. Órdenes Ortóptera, Hemíptera, Lepidóptera, Coleóptera, Díptera, Himenóptera, Thysanóptera. Otros órdenes de insectos de importancia agrícola. Las plagas de las plantas útiles y los enemigos naturales. Bioecología, etología y daños de las plagas claves que afectan a cultivos extensivos, cultivos intensivos y forestales.

## 22. Mecanización Agrícola

**Objetivos:** Que el alumno aprenda los conceptos e instrumentos de las maquinarias agrícolas y adquirir la habilidad de toma de decisión en la selección de las maquinarias agrícolas y su regulación en el ejercicio profesional de la Ingeniería Agronómica.

**Contenidos mínimos:** Maquinaria agrícola. El tractor agrícola. Acoplamiento tractor-implemento. Maquinaria para las labranzas primarias o fundamentales. secundarias o complementarias. Sembradoras. Pulverizadoras. Cosechadoras de grano. Cortadoras e hileradoras de forrajes. Rastrillos. Fertilizadoras.

## 23. Diagnóstico y Tecnología de Tierras

**Objetivos:** Que el alumno adquiera la capacidad de comprender la complejidad de los agroecosistemas, evaluar los problemas específicos de la producción agropecuaria asociados al sistema suelo-agua-planta y proponer soluciones que aseguren un manejo sostenible de los recursos naturales reduciendo el impacto ambiental de la aplicación de tecnologías de producción actuales.

**Contenidos mínimos:** Usos de los Suelos de la República Argentina. Manejo de la Materia Orgánica de los suelos. Fertilidad química de los suelos. Diagnóstico de la fertilidad y fertilizantes. Corrección de la insaturación de bases del suelo. Fertilidad física de los suelos. Laboreo de los suelos. Uso de los suelos según zonas de manejo diferencial. Manejo integral de la Productividad. Erosión eólica.

## 24. Forrajes

**Objetivos:** Integrar los conocimientos básicos agronómicos para el establecimiento y uso de pasturas perennes, verdes, pastizales naturales y producción y utilización de reservas forrajeras en la producción ganadera.

**Contenidos mínimos:** Identificación de especies forrajeras. Siembra e implantación de pasturas. Manejo de praderas. Sistemas pastoriles. Conceptos básicos sobre pastizales



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

naturales. Confección de reservas y almacenamiento. Mantenimiento y recuperación de pasturas.

## 25. Estadística Experimental

Es un Laboratorio, cuyos objetivos y contenidos mínimos son:

**Objetivos:** Entender los principios del diseño de experimentos y el análisis de datos experimentales para extraer información que soporte la toma de decisiones, desarrollando una actitud crítica sobre los mismos.

**Contenidos mínimos:** Análisis de correlación y de regresión. Análisis de varianza. Modelos estadísticos. Diseño de experimentos.

## 26. Taller de Negocios Agrobioindustriales

**Objetivos:** Conocer los negocios vinculados al sector agro-bio-industrial. Describir los escenarios económicos globales en torno a las necesidades de alimentos, materias primas y energía para los próximos años. Comprender las oportunidades que ofrecen los agroecosistemas argentinos para hacer frente a esa demanda y modelar ideas de negocios.

**Contenidos mínimos:** Commodities y Especialidades. Mesosistemas: cadenas de valor, redes y distritos geográficos agrobioindustriales. Estrategia y Competitividad. Negocios derivados de la transformación de la biomasa. Agroalimentos, Bionegocios y Energías renovables. Insumos y tecnologías emergentes. Niveles de acción y estrategias de intervención. Modelos de negocios. Diferenciación y Valor Agregado. Tendencias. Comportamiento del consumidor, calidad, inocuidad y seguridad alimentaria. Sistemas de certificación y procesos productivos sustentables. Modelos de negocios para una nueva matriz de producción. Potenciales aportes de la Agrobioindustria a un nuevo modelo de desarrollo.

## 27. Mejoramiento Vegetal y Animal

**Objetivos:** Entender al proceso de mejoramiento como una serie de decisiones basadas en conocimientos básicos de biología, genética, economía, legislación, con el objetivo obtener un material genético animal o vegetal que pueda ser liberado al medio agropecuario; como una serie de decisiones con múltiples alternativas basadas en el contexto agropecuario en el que se desarrolle y como integrador de las modernas técnicas de biología molecular con las técnicas convencionales.

**Contenidos mínimos:** Definición de Mejoramiento Genético. Procesos genéticos involucrados. Genética de poblaciones. Biología reproductiva. Evolución. Domesticación. Recursos genéticos. Erosión y vulnerabilidad genética. Biodiversidad, recursos biológicos y genéticos. Genética cuantitativa. Etapas de un programa de mejoramiento. Mejoramiento de especies alógamas, autógamias y de propagación vegetativa. Herramientas



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

biotecnológicas. Mejoramiento Animal. Legislación. Instituto Nacional de Semillas y otros organismos. Diseño de programa de mejora aplicado a especies de interés agronómico.

## 28. Sanidad Vegetal

**Objetivos:** El objetivo de la asignatura es que el alumno sea capaz de reconocer el rol y la importancia de la Sanidad Vegetal en un sistema agropecuario, que identifique las principales plagas y aplique los métodos de control que permita mantener la productividad de los sistemas agrícolas y la preservación de espacios recreativos y domiciliarios mediante el empleo de medidas de control amigables con el ambiente.

**Contenidos mínimos:** Principios culturales, genéticos, químicos, físicos y biológicos para el control de plagas animales, enfermedades y malezas. Productos fitosanitarios y domisanitarios. Toxicología y residuos. Maquinarias y tecnologías de uso específicas. Manejo sustentable, prevención y control de plagas animales, enfermedades y malezas. Dispensación y aplicación de productos agroquímicos, domisanitarios, biológicos y biotecnológicos. Aplicación de marcos legales, registro y uso de fitosanitarios. Normativas de certificación del funcionamiento y/o condición de uso, de recursos bióticos y abióticos, insumos, productos y procesos. Seguridad e higiene sobre el uso seguro de fitosanitarios. Establecimiento de la condición de uso, estado y calidad de insumos, productos y procesos que utilicen recursos bióticos y abióticos. Estudios de impacto ambiental de los fitosanitarios en sistemas agropecuarios.

## 29. Producción de Leche

**Objetivos:** Comprender los componentes de los sistemas de producción de leche, su interrelación y dinámica, para realizar diagnósticos y actuar en su diseño y mejora, con una producción segura y sustentable en las dimensiones económicas, sociales y ambientales.

**Contenidos mínimos:** Contexto nacional e internacional. Sistemas de producción de leche y sus principales componentes. Sustentabilidad económica, social y ambiental. Alimentación y nutrición. Reproducción, sanidad y genética. Anatomía y fisiología de la glándula mamaria e infraestructura para la extracción de leche. Bienestar animal. Sensores y robótica. Bioseguridad y buenas prácticas. Composición físico-química y calidad higiénico-sanitaria de leche. Comercialización y marco legal. Gestión ambiental. Diagnóstico de limitantes de la lechería argentina y acciones para mejorar los sistemas.

## 30. Taller de diseño del trabajo profesionalizante

**Objetivos:** Que el estudiante adquiera elementos de: redacción, presentación de informes técnicos-científicos; diseño de la investigación y de experimentos; y bases para el desarrollo de ideas proyectos de emprendedurismo. Acompañar la elaboración de una propuesta de proyecto de Trabajo Profesionalizante en cualquiera de sus modalidades.

**Contenidos mínimos:** Bases teóricas de la elaboración de propuestas de intervención técnica, de proyectos científicos, como también de ideas proyectos de emprendedurismo, su implementación práctica y su presentación. Redacción de objetivos, hipótesis,



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

búsqueda de fuentes bibliográficas, justificación, metodología, presentación oral de resultados.

### **31. Política y Legislación Agraria**

**Objetivos:** Identificar y analizar el rol del Estado a través de sus principales organismos, y el de las organizaciones privadas y los actores involucrados en la gestión, regulación y promoción de la política agropecuaria, ambiental y agroalimentaria nacional. Conocer las principales nociones de derecho agrario argentino, necesarias para desarrollar un futuro profesional responsable en el cumplimiento de las leyes y en el cuidado de los recursos naturales.

**Contenidos mínimos:** Política agraria: rol del Estado y de los factores del poder; Instrumentos de política pública. Derecho: principales nociones. Derecho ambiental: nociones básicas para comprender la legislación vinculada a los recursos naturales. Legislación relacionada a la empresa agraria: propiedad inmueble; propiedad ganadera; sociedades; contratos; trabajo rural. Derechos y obligaciones de los ingenieros agrónomos, responsabilidad profesional. Instrumentos de política pública para el ordenamiento territorial y la evaluación de impacto ambiental.

### **32. Sistemas de producción de hortalizas y plantas ornamentales**

**Objetivos:** Comprender los principios básicos y el manejo agronómico de los sistemas productivos de hortalizas, y plantas ornamentales, a nivel Nacional y Regional. Explorar las tendencias actuales y futuras en base a variables tecnológicas, económicas, ambientales, y sociales. Analizar la integración de hortalizas y plantas ornamentales en los espacios verdes, considerando aspectos estéticos, funcionales y ambientales. Promover la conciencia ambiental y la responsabilidad social, fomentando prácticas respetuosas con el ambiente.

**Contenidos mínimos:** Introducción a la producción de hortalizas y plantas ornamentales. Requerimientos ecofisiológicos. Factores clave en la producción. Principales alternativas para la propagación de plantas según cultivos. Cultivos más representativos. Tecnología y prácticas culturales. Integración al Paisaje. Planificación y Diseño de Espacios Verdes. Uso de hortalizas y plantas ornamentales en proyectos paisajísticos. Aspectos Estéticos y funcionales. Sostenibilidad y responsabilidad ambiental. Nociones de Agricultura Urbana y Periurbana.

### **33. Cultivos Extensivos**

**Objetivos:** Reconocer la importancia económica, su inserción nacional e internacional, su evolución histórica y tendencias actuales. Identificar prácticas agrícolas sustentables que minimicen el impacto ambiental y preserven los recursos naturales. Interpretar cómo inciden sobre la productividad la modificación de los ambientes según el manejo, y los factores bióticos y abióticos adversos.

**Contenidos mínimos:** Introducción a los cultivos extensivos. Bases ecofisiológicas de la productividad de los cultivos. Elección de fecha de siembra y densidad de plantas. Manejo



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

del agua en la producción de cultivos extensivos. Nutrición y fertilización. Elección de genotipos. Características regionales de manejo de los principales cultivos extensivos. Cultivos menores: sorgo, arroz, algodón. Cosecha, poscosecha y bases de comercialización de granos; agricultura sostenible.

#### **34. Producción de Carne**

**Objetivos:** Comprender los procesos involucrados en la producción de carne bovina. Reconocer los diversos sistemas de producción existentes, su estructura y su dinámica. Interpretar los desafíos y oportunidades de la producción de carne bovina y porcina. Analizar y planificar las soluciones factibles que desarrollen sistemas de producción de carne bovina y porcina sustentables en todas sus dimensiones.

**Contenidos mínimos:** La Producción de carne bovina y porcina en el Mundo, la Argentina y la región Amenazas y Oportunidades. Comercialización interna y externa. Preferencias y tendencias. Características nutricionales de la carne bovina. Proceso Transformación de músculo a carne. Inocuidad alimentaria. Crecimiento y desarrollo del bovino. Sistemas de producción: Cría, invernada y sistemas intensivos. Componentes, dinámica e Indicadores. Buenas Prácticas Ganaderas. Sistemas ganaderos integrados a los servicios ambientales. Indicadores de sustentabilidad. El capital humano en las empresas ganaderas bovinas. Seguridad e higiene. Sistemas de Producción Porcina: a campo, mixtos y confinados. Composición y dinámica de una piara. Evaluación de los cerdos en pie y sobre la res. Sistemas de tipificación. Calidad de la carne.

#### **35. Economía Agraria**

**Objetivos:** Aplicar los principios básicos de la economía en la empresa agraria. Comprender el funcionamiento de los mercados para la toma de decisiones de producción y comercialización. Aplicar apropiadamente los métodos de valoración agraria y de tasación de los diferentes componentes del capital de la empresa.

**Contenidos mínimos:** Introducción a la Economía, macroeconomía y microeconomía. Elementos de microeconomía para la toma de decisiones. Mercados. Determinación de precios. Teoría de la producción y costos. Economía del bienestar: equilibrio y eficiencia de mercado; externalidades; fallos del mercado; provisión óptima de bienes públicos. Introducción a la economía de la empresa agraria: La empresa agraria. Determinación y aplicación de resultados económicos vinculados a las decisiones de producción y comercialización. Mercados agropecuarios para formulación de estrategias comerciales. Capital agrario. Tasación y valoración agraria.

#### **36. Silvicultura**

**Objetivos:** Conocer las especies más importantes de la actividad forestal, su forma de propagación y manejo silvicultural. Planificar plantaciones forestales. Elaborar, ejecutar y manejar un plan forestal. Promover la concientización respecto de la importancia de la incidencia socioeconómica y ambiental del bosques nativos y cultivados. Reconocer el



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

impacto social, económico y ambiental de los recursos forestales en las actividades agroindustriales.

**Contenidos mínimos:** Introducción a la Dasonomía. Legislación Forestal. Viveros Forestales. Propagación de Especies Forestales. Silvicultura: planificación, plantación y manejo. Agroforestería: forestaciones en sistemas agrícolas y/o ganaderos. Manejo sustentable. Principales parámetros dasométricos. Silvicultura urbana y sustentabilidad de pueblos y ciudades. Protección forestal. Productos forestales madereros, no madereros y servicios ecosistémicos de los diferentes tipos de bosques.

### 37. Sistemas de producción de frutales

**Objetivos:** Que el alumno adquiera los conocimientos, habilidades y destrezas necesarios para gestionar, administrar de manera sustentable, formular y evaluar proyectos relacionados a los sistemas agropecuarios en producción de frutales, así como a los recursos bióticos y abióticos involucrados, contemplando las medidas de seguridad e higiene necesarias.

**Contenidos mínimos:** Importancia y comercio mundial, nacional y regional de los frutales por grupo de especies. Aspectos morfológicos, fenológicos y ecofisiológicos. Respuesta al estrés por factores abióticos y estrategias para mitigar los daños. Propagación, Planificación, diseño, y establecimiento de una plantación. Sistemas de conducción y poda; necesidades de fertilización y riego. Raleo de frutos. Cosecha y poscosecha. Sustentabilidad de los sistemas de producción. Identificación y gestión de riesgos en la fruticultura. Citrus. Frutales de carozo: duraznero. Frutales de pepita: manzano. Vid. Nogal.

### 38. Taller de Cultivos Extensivos

**Objetivos:** Integrar contenidos previos con la participación de asignaturas tales como Cultivos Extensivos, Sanidad Vegetal, Zoología Agrícola, Fitopatología, entre otras permitiendo al alumno un estudio de caso real, realizando la función de un asesor técnico.

**Contenidos mínimos:** Sistema de producción de agricultura sostenible. Cultivos: trigo, maíz, soja, cultivos cobertura. Seguimiento de los cultivos de verano y planificación de los de invierno. Relevamiento de información empresarial; muestreo suelo para análisis químico y físico; recomendaciones de fertilización; determinaciones de agua en suelo; cuantificación e identificación de plagas, enfermedades y malezas; recomendación de control; estimación rendimiento; registro y análisis de datos (fenología, datos meteorológicos, insumos, cálculo margen bruto); recomendación en la toma de decisiones.

### 39. Extensión Rural para el Desarrollo

**Objetivos:** Comprender el rol del Estado en el desarrollo de los territorios rurales. Conocer la estructura y dinámica de las sociedades contemporáneas. Adquirir las herramientas teóricas y metodológicas necesarias para intervenir en los territorios rurales en pos del desarrollo.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

**Contenidos mínimos:** Desarrollo de los territorios: evolución de los referenciales de desarrollo (económico; económico y social, sostenible, humano). Teorías sociales para comprender la acción social y el desarrollo. Actores sociales y la ruralidad: desde la modernización a nuestros días. Tecnología, innovación y cambio técnico. El rol de los ingenieros agrónomos en el desarrollo tecnológico. Estrategias de intervención en pos del Desarrollo de los territorios. Evolución de la extensión rural. La planificación de la intervención: diseño, monitoreo y evaluación (indicadores) de proyectos a escala territorial. La planificación de la intervención: diseño, monitoreo y evaluación de proyectos. Indicadores. Elementos conceptuales para la intervención: percepción, procesos de comunicación, aprendizaje, toma de decisiones, difusión y adopción de tecnología. Los métodos de la extensión: comunicación en masa (redes sociales); grupales e individuales (asesoramiento y prescripción técnica).

#### **40.    Administración de la Empresa Agraria**

**Objetivos:** Desarrollar los conceptos básicos del proceso administrativo en empresas agrarias y determinar, a partir de los diferentes métodos, los resultados económicos y financieros en la empresa agraria para cada fase del proceso. Identificar los principales aspectos tecnológicos, económicos, financieros, comerciales y de recursos humanos que condicionan el desempeño de la empresa agraria y formular estrategias competitivas que generen su desarrollo en el largo plazo. Definir umbrales de operación y su aplicación en la determinación de Unidad Económica Agrícola. Formular y evaluar proyectos de inversión para la creación o desarrollo de empresas. Aplicar los conceptos generales de dirección estratégica en empresas agrarias y las competencias generales requeridas.

**Contenidos mínimos:** El enfoque estratégico para la dirección de los agronegocios. Las funciones del director: Planeación. Organización. Dirección de RRHH. Control. El proceso de decisiones. Competencias gerenciales requeridas. El plan estratégico: La orientación de la empresa. Análisis y diagnóstico de la posición competitiva: Factores externos. Factores internos. Análisis del personal y de la dirección. Resultados económicos, financieros, estrategias comerciales y de marketing. Formulación y evaluación de estrategias empresariales: Objetivos, estrategia global y cartera de negocios. Estrategias funcionales. Tamaño óptimo de la empresa: unidad económica. Plan y presupuesto económico y financiero global de la estrategia. Inversiones en activos productivos. Propuesta de implementación del plan: Formulación y evaluación de proyectos para el desarrollo de empresas agrarias y creación de nuevas unidades de negocios o emprendimientos.

#### **41.    Ética Profesional**

**Objetivos:** Conocer y comprender los planteos de la Ética para analizar sus fundamentos e interpretar la multidimensionalidad constitutiva del quehacer profesional. Comprender desde el campo de la Filosofía que le da origen, las diversas racionalidades que fundamentan la ética, promoviendo el pensamiento crítico, para analizar la complejidad de los planteos provenientes de la intervención del profesional en el medio, generando posiciones argumentadas a la hora de su desempeño. Desarrollar el pensamiento crítico,



desde la perspectiva del pensamiento complejo, como herramienta conceptual y actitudinal, en el conocimiento y acción para el Ingeniero Agrónomo.

**Contenidos mínimos:** Ética y Filosofía. Ética y moral. Ética como saber racional. Ética aplicada. La bioética y sus desafíos. Ética de la responsabilidad. El desarrollo del pensamiento crítico, su complejidad e incertidumbre, en el análisis de la relación del ser humano con la naturaleza. El desarrollo del pensamiento crítico y la Filosofía de la acción. Pensar y actuar como agrónomo. El pensamiento complejo y su incidencia en el conocimiento y la acción profesional. El paradigma moderno en ciencia y su impacto en el conocimiento, la investigación y la acción del Ingeniero Agrónomo del siglo XXI. Crítica de la racionalidad instrumental. Los distintos tipos de pensamientos. contradicciones inquietantes y su impacto en la cultura agraria. Ética, Acción e Ingeniería Agronómica: confluencias y disidencias complejas.

#### **42. Manejo Sostenible de Sistemas Agropecuarios**

Es un Trabajo de campo, cuyos objetivos y contenidos mínimos son:

**Objetivos.** Que el estudiante pueda identificar a través del estudio de casos, en sistemas productivos reales, diferentes estrategias de abordaje del ordenamiento predial orientado a mejorar la sostenibilidad, conociendo el impacto ambiental de las prácticas productivas. Presentar los aspectos generales de seguridad e higiene vinculados a la producción agropecuaria.

**Contenidos mínimos:** Introducción teórica de los aspectos de sostenibilidad, seguridad e higiene. Análisis de sistemas productivos. Integración de los contenidos desarrollados en las asignaturas específicas. Metodología de estudio de casos y de trabajo grupal.

#### **43. Trabajo Profesionalizante**

Se trata de un espacio curricular de 240 h y tres modalidades.

-*Tesina*: el estudiante desarrolla práctica y formalmente el método científico a través del planteo y ejecución de un proyecto de investigación y/o desarrollo tecnológico, con el apoyo y guía de un Director/a. No será indispensable que el trabajo de Tesina involucre un tema original de investigación. En el caso de Trabajos con similares características y requerimientos académicos como Becas de iniciación científica (Cientibecas), o Becas CIN, podrá realizarse la homologación directa con la modalidad tesina del trabajo profesionalizante.

-*Práctica profesional (PP)*: cada estudiante realiza prácticas profesionalizantes en empresas-instituciones que estén vinculadas formalmente a la facultad. Tiene el propósito de que los alumnos consoliden, integren y amplíen las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional que se está formando.

Son prácticas en empresas e instituciones del sector. Es una estrategia de formación que ayuda a desarrollar habilidades como el trabajo en equipo, manejo de situaciones de incertidumbre, comunicación efectiva, entre otras.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

-*Plan de negocios* el estudiante formula un proyecto ejecutable de índole Social, Científico-Técnico (CyT) y Económico, en el cual identifica una necesidad del medio que lo rodea y desarrolla una idea como estrategia de negocio que sirve para satisfacer parcial o totalmente esta necesidad. La formulación debe: incluir contenidos disciplinares, destrezas adquiridas durante la carrera y el análisis de viabilidad y sustentabilidad de la solución propuesta a la necesidad identificada.

#### **44. Formación complementaria (Optativas /Electivas /Actividades complementarias)**

Las actividades de formación complementaria están destinadas a profundizar conocimientos en temáticas específicas. La nómina de los cursos optativos ofrecidos es versátil y dinámica, pudiendo ampliarse la cantidad de los mismos, las propuestas deben ser aprobadas por el Consejo Directivo. El listado actual de asignaturas optativas es amplio para que el estudiante conforme su cupo de horas necesarias con una oferta diversa y rica en abordajes. De esta manera, se busca generar una oferta que dé respuesta a la diversidad de temas que hacen a la formación disciplinar de los alumnos, así como a la orientación temática que van construyendo a lo largo de la carrera. Por este motivo, la oferta es variable en el tiempo y se amplía en función de las demandas que se identifican en referencia a los objetivos de la carrera, de las orientaciones disciplinares de los alumnos y de las oportunidades que se presentan, tanto en la facultad, como en la Universidad.

Tabla 2.- Listado actual de Asignaturas Optativas para la carrera Ingeniería Agronómica FCA<sup>1</sup>

<b>Asignatura optativa</b>	<b>Horas</b>
1. Agronomía de Precisión	150
2. Avances en las maquinarias agrícolas	54
3. Bienestar animal en sistemas lecheros	50
4. Bioeconomía	50
5. Bioinsumos de uso agrícola	60
6. Cambio climático y los sistemas productivos	50
7. Control biológico de plagas en cultivos agrícolas	50
8. Cultivo y Uso de Plantas Aromáticas y Medicinales	60
9. Fertilidad de suelos, fertilizantes y recomendaciones de fertilización	50
10. Fitopatología aplicada al manejo de enfermedades de cultivos regionales	40
11. Frutales para zonas de clima templado	50
12. Herramientas para la búsqueda de empleo	40
13. Impacto Ambiental de Plaguicidas	50
14. Inserción en el ámbito laboral	50
15. Interacción del ambiente y los animales domésticos	50
16. Introducción a la Gestión del Personal en Empresas Agropecuarias	50
17. Manejo de Pastizales para Ganadería Bovina	50
18. Mejoramiento genético vegetal avanzado	50
19. Nematología Agrícola	50
20. Piscicultura	50

1 Sin perjuicio de las que a futuro apruebe el CD de la FCA.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

21. Planificación y Diseño de Espacios Verdes	56
22. Postcosecha Frutihortícola	50
23. Principios y Manejos de Plagas Urbanas	50
24. Producción de leche ovina, carne y lana	60
25. Seguros Agropecuarios	50
26. Suelos y Calidad Ambiental	56
27. Turismo en el espacio rural	50

Las asignaturas electivas proponen una formación complementaria a la formación disciplinar y son ofrecidas por el conjunto de Unidades Académicas de la UNL. La nómina actual de asignaturas electivas ofrecidas por las distintas Unidades Académicas y el Rectorado fueron aprobadas en Resolución CS n° 667/22 y se encuentran habilitadas para que tomen los estudiantes de esta carrera. Entre ellas se cita como ejemplo a las siguientes: Geología, geomorfología y suelos (FICH), Acuicultura (FCV), Iniciación al idioma portugués (FADU), Introducción al análisis de datos con R (FCA), Astronomía básica y ciencia espacial (FIQ), Iniciación a la docencia Universitaria (FHUC), entre otras.

### **11.- Criterios generales de evaluación de los espacios curriculares**

La evaluación en los espacios curriculares se hará en base al logro de los objetivos propuestos. La escala de calificaciones para las evaluaciones será la fijada por el Consejo Superior UNL. Los instrumentos de evaluación serán elaborados por el docente responsable y deberán ajustarse a lo establecido en el régimen de enseñanza de la carrera teniendo en cuenta que todos los espacios deberán ofrecer la posibilidad de promoción directa como de examen final. Los espacios de Laboratorio, Taller, y Trabajo de Campo utilizarán instrumentos de evaluación continua para acreditar sus contenidos.

### **12.- Plan de transición**

#### **12.1.- Implementación del nuevo plan de estudio (PE 2023)**

El nuevo plan de estudio comenzará a dictarse en 2024 con el primer año de la carrera y avanzará anualmente con el resto de los años culminando en 2028 con el dictado de quinto año (Tabla 3). A medida que avance el dictado de un nuevo año, dejará de dictarse el año correspondiente al plan 2009 y aquellas regularidades alcanzadas serán vigentes por el tiempo de 24 meses según reglamento de enseñanza. A modo de excepción, los estudiantes, que ingresaron en años anteriores, que necesitan recurrir asignaturas de primer año, podrán hacerlo durante 2024.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Tabla 3. Esquema de implementación del nuevo plan de estudio (PE 2023) de la carrera Ingeniería Agronómica y caducidad del plan de estudio 2009 (PE 2009).

Año	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año
<b>2024</b>	PE2023	PE 2009	PE 2009	PE 2009	PE 2009
<b>2025</b>	PE2023	PE 2023	PE 2009	PE 2009	PE 2009
<b>2026</b>	PE2023	PE 2023	PE 2023	PE 2009	PE 2009
<b>2027</b>	PE2023	PE 2023	PE 2023	PE 2023	PE 2009
<b>2028</b>	PE2023	PE 2023	PE 2023	PE 2023	PE 2023

12.2.- Caducidad del Plan de Estudios 2009 (Resol. CD N° 241/09 y 242/09R; Resol. CS N° 438/09)

La extinción del PE 2009 está programada para el 1° de abril de 2030. Quienes no hayan acreditado las asignaturas del Plan 2009 para ese entonces, serán cambiados de plan de acuerdo con las previsiones establecidas en el Régimen de Equivalencias. En el caso que el estudiante se encuentre en condición de pasivo, deberá tramitar previamente la readmisión a la carrera y la misma, en caso de corresponder, se producirá en el nuevo plan.

Las situaciones no contempladas en el presente plan serán consideradas y resueltas por los órganos de gobierno de FCA.

12.3.- Articulación con el PE 2009

Según el grado de avance de los estudiantes regulares en la carrera, podrán solicitar el cambio de plan de estudios, una vez que la misma haya sido acreditada y en tanto las asignaturas correspondientes al plan 2023 se encuentren implementadas de acuerdo a las previsiones contempladas en la Tabla 3.

En el caso de efectivizarse el cambio de plan, se tendrá en cuenta el Régimen de Equivalencias presentado a continuación en la Tabla 4.

Tabla 4. Régimen de equivalencias entre el PE 2009 y PE 2023. Excepto en los casos señalados con (\*), las equivalencias serán totales.

ASIGNATURAS PE 2009 (Res. CS 438/09)	ASIGNATURAS PE 2023
Introducción a los Sistemas Agropecuarios	Sistemas Agropecuarios
Matemática I	Matemática I
Matemática II	Matemática II



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Química	Química I
	Química II
Biología Celular	Biología Celular
	Microbiología Agrícola
Física	Física
Morfología Vegetal	Morfología Vegetal
Anatomía y Fisiología Animal	Anatomía y Fisiología Animal
Botánica Sistemática Agronómica	Botánica Sistemática Agronómica
Agrometeorología	Agrometeorología
Edafología	Edafología
Estadística I	Estadística Básica
Ecología	Ecología Agraria
Fisiología Vegetal	Fisiología Vegetal
Fitopatología	Fitopatología
Diagnóstico y Tecnología de Aguas	Diagnóstico y Tecnología de Aguas
Nutrición Animal	Nutrición Animal
Genética	Genética
Zoología Agrícola	Zoología Agrícola
Mecanización Agrícola	Mecanización Agrícola
Diagnóstico y Tecnología de Tierras	Diagnóstico y Tecnología de Tierras
Forrajes	Forrajes
Mejoramiento Vegetal y Animal	Mejoramiento Vegetal y Animal
Sanidad Vegetal	Sanidad Vegetal
Metodología de Investigación Científica en Ciencias Agrarias	Taller de diseño del trabajo profesionalizante *
Estadística II	Estadística Experimental
Producción de Leche	Producción de Leche
Mercadeo Agroalimentario	Taller de Negocios Agrobioindustriales
Cultivos Intensivos I	Sistemas de producción de hortalizas y plantas ornamentales
Cultivos Intensivos II	
Cultivos Extensivos	Cultivos Extensivos
	Taller de Cultivos Extensivos
Economía	Economía Agraria
Política y Legislación Agraria	Política y Legislación Agraria
Cultivos Intensivos I	Sistemas de producción de frutales
Cultivos Intensivos II	
Dasonomía	Silvicultura
Producción de Carne	Producción de Carne
Producción Porcina	
Administración de Organizaciones	Administración de la Empresa Agraria



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Formación Humanística I Formación Humanística II Desarrollo Rural y Ética	Ética Profesional
Sociología Rural Extensión Rural Desarrollo Rural y Ética Nodo IV	Extensión Rural para el Desarrollo
Nodo I	-
Nodo II Nodo III	Manejo Sostenible de Sistemas Agropecuarios

\* Equivalencia parcial de contenidos.

### 13.- Consideraciones finales

El plan propuesto responde a las normativas vigentes y a los intereses institucionales. Además, promueve el ingreso y pretende mejorar las condiciones tendientes a favorecer la permanencia y el egreso de los estudiantes.

Por otra parte, estimula la movilidad de estudiantes y docentes, la mejora del rendimiento académico, y el acercamiento entre la duración teórica y la duración real del cursado de la carrera.

Para ello se consideraron los siguientes ejes rectores: la revisión y articulación de los contenidos curriculares y la reducción de la carga horaria por espacio curricular. También se limita el número de espacios curriculares por cuatrimestres, se generaliza la promoción directa a todos los espacios, se adoptan distintos formatos curriculares y se hace hincapié en la integración de los contenidos pensados desde las actividades propias del ingeniero agrónomo.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

### Anexo 1.- Malla Curricular de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias UNL

Año	1°		2°		3°		4°		5°	
Cuatrimestre	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
	Matemática I	Matemática II	Física	Estadística Básica	Ecología Agraria	Mecanización Agrícola	Estadística Experimental	Taller de diseño del trabajo profesionalizante	Economía Agraria	Administración de la Empresa Agraria
h semana	6	6	5	3	4	3	3	4	4	5
	Química I	Química II	Microbiología Agrícola	Edafología	Diagnóstico y Tecnología de Aguas	Diagnóstico y Tecnología de Tierras	Taller de Negocios Agrobio-industriales	Política y Legislación Agraria	Extensión Rural para el Desarrollo	Ética Profesional
h semana	6	6	3	6	5	5	3	3	5	4
	Sistemas Agropecuarios	Biología Celular	Morfología Vegetal	Botánica Sistemática Agronómica	Fisiología Vegetal	Genética	Mejoramiento Vegetal y Animal	Sistemas de producción de hortalizas y plantas ornamentales	Sistemas de producción de frutales	Manejo Sostenible de Sistemas Agropecuarios
h semana	4	4	5	5	6	3	3	4	4	6
			Anatomía y Fisiología Animal	Agrometeorología	Fitopatología	Zoología Agrícola	Sanidad Vegetal	Cultivos Extensivos	Taller de Cultivos Extensivos	
h semana			3	5	4	4	5	5	3	
					Nutrición Animal	Forrajes	Producción de Leche	Producción de Carne	Silvicultura	
					4	5	5	6	3	
h semana total	16	16	16	19	23	20	19	22	19	15
h cuatrimestral	240	240	240	285	345	300	285	330	285	225



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

**40**<sup>0</sup>**D** 1983/2023  
40 años de Democracia



Universidad Nacional del Litoral  
Rectorado

NOTA N°:  
EXPTE.N°:FCA-1183621-23

La carga horaria total es de 3510 horas de las cuales 2.775 horas corresponde a espacios curriculares obligatorios, 240 horas de trabajo profesionalizante y 495 horas de formación complementaria (asignaturas optativas/electivas/actividades complementarias). En el caso de electivas, la carga máxima a reconocer es de 90 h y para las actividades complementarias, la carga máxima a reconocer es de 250 h. Se deberá acreditar Idioma Extranjero según lo dispuesto en las reglamentaciones vigentes en la UNL.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

**ANEXO 2: Relación entre Contenidos curriculares Básicos, por área de Formación Profesional, Aplicada y Básica (RM 1537/2021), Actividades reservadas (RM 1245/18 Anexo XXXVII) y Alcances y Espacios curriculares obligatorios**

**\* Relaciones para contenidos curriculares básicos de la Formación Profesional**

<b>Formación Profesional Contenido curricular Básico</b>	<b>Actividades reservadas (RM 1245/18 Anexo XXXVII) y Alcances</b>	<b>Espacio curricular obligatorio</b>
1. Manejo sustentable de sistemas agropecuarios.	1 a, 1 b, 1 c, 1 d, 1 e, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 21, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo Sostenible de Sistemas Agropecuarios</li> <li>- Cultivos Extensivos</li> <li>- Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales</li> <li>- Sistemas de prod. de frutales</li> <li>- Silvicultura</li> <li>- Taller de Cultivos Extensivos</li> <li>- Zoología Agrícola</li> <li>- Sanidad Vegetal</li> <li>- Diag y Tecnología de Aguas</li> <li>- Diag y Tecnología de Tierras</li> <li>- Producción de Carne</li> <li>- Producción de Leche</li> <li>- Sistemas Agropecuarios</li> <li>- Botánica Sistemática Agronómica</li> </ul>
2. Gestión y administración de sistemas agropecuarios.	4, 5, 8, 9, 13, 16, 18, 20, 21, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taller de Negocios Agrobioindustriales</li> <li>- Administración de la Empresa Agraria</li> <li>- Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales</li> <li>- Sistemas de prod. frutales</li> <li>- Silvicultura</li> <li>- Producción de Carne</li> </ul>
3. Manejo de recursos bióticos y abióticos (biota, suelos y aguas).	1 a, 1 b, 1 c, 2, 3, 5, 3, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Botánica Sistemática Agronómica</li> <li>- Diag y Tecnología de Aguas</li> <li>- Diag y Tecnología de Tierras</li> <li>- Cultivos Extensivos</li> <li>- Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales</li> <li>- Sistemas de prod. de frutales</li> <li>- Silvicultura</li> <li>- Forrajes</li> <li>- Producción de Leche</li> <li>- Producción de Carne</li> <li>- Taller de Cultivos Extensivos</li> </ul>



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

4. Manejo sustentable, prevención y control de plagas animales, enfermedades y malezas	1 a, 1 c, 1 d, 1 e, 2, 3, 5, 6, 10, 17, 18, 19, 20, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fitopatología</li> <li>- Zoología Agrícola</li> <li>- Nutrición Animal</li> <li>- Taller de Cultivos Extensivos</li> <li>- Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales</li> <li>- Sistemas de prod. de frutales</li> <li>- Silvicultura</li> <li>- Forrajes</li> <li>- Producción de Leche</li> </ul>
5. Dispensa y aplicación de productos agroquímicos, domisanitarios, biológicos y biotecnológicos.	1 a, 1 c, 1 d, 1 e, 2, 3, 5, 10, 14, 16, 19, 20, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanidad Vegetal</li> </ul>
6. Introducción y multiplicación de especies vegetales y animales.	1 b, 2, 6, 10, 11, 13, 16, 19	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Botánica Sistemática Agronómica</li> <li>- Mejoramiento Vegetal y Animal</li> <li>- Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales</li> <li>- Sistemas de prod. de frutales</li> <li>- Silvicultura</li> </ul>
7. Mejoramiento genético vegetal y animal.	1 b, 2, 6, 10, 11, 16, 19	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoramiento Vegetal y Animal</li> <li>- Forrajes</li> <li>- Cultivos Extensivos</li> <li>- Silvicultura</li> <li>- Producción de Leche</li> <li>- Producción de Carne</li> </ul>
8. Aplicación de marcos legales a los sistemas agropecuarios.	1 e, 2, 5, 9, 10, 16, 17, 18, 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Política y Legislación Agraria</li> <li>- Ética Profesional</li> <li>- Mejoramiento Vegetal y Animal</li> <li>- Botánica Sistemática Agronómica</li> <li>- Diagnóstico y Tecnología de Tierras</li> <li>- Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales</li> <li>- Sistemas de prod. de frutales</li> <li>- Silvicultura</li> <li>- Producción de Carne</li> <li>- Producción de Leche</li> </ul>
9. Acondicionamiento, almacenamiento y transporte de insumos y productos agropecuarios.	1 a, 1 c, 1 d, 1 e, 2, 3, 5, 8, 14, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taller de Negocios</li> <li>- Agrobioindustriales</li> <li>- Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales</li> <li>- Sistemas de prod. de frutales</li> <li>- Silvicultura</li> <li>- Forrajes</li> <li>- Producción de Carne</li> <li>- Producción de Leche</li> <li>- Sanidad Vegetal</li> </ul>
10. Normativas de certificación del funcionamiento y/o condición de uso, estado o calidad de recursos bióticos y abióticos, insumos, productos y procesos.	1 a, 1 c, 1 d, 1 e, 2, 3, 5, 10, 19, 20, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoramiento Vegetal y Animal</li> <li>- Sanidad Vegetal</li> <li>- Silvicultura</li> <li>- Taller de Negocios</li> <li>- Agrobioindustriales</li> <li>- Sistemas de prod. hortalizas y pl</li> </ul>



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

		<p>ornamentales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de prod. de frutales</li> <li>- Producción de Carne</li> <li>- Producción de Leche</li> </ul>
11. Seguridad e higiene en el ámbito agropecuario	1 a, 1 c, 1 d, 1 e, 2, 3, 5, 6, 10, 14, 19, 20, 21, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanidad Vegetal</li> <li>- Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales</li> <li>- Sistemas de prod. de frutales</li> <li>- Producción de Carne</li> <li>- Producción de Leche</li> <li>- Silvicultura</li> <li>- Mecanización Agrícola</li> <li>- Química I</li> </ul>
12. Establecimiento de la condición de uso, estado y calidad de insumos, productos y procesos que utilicen recursos bióticos y abióticos.	1 a, 1 c, 1 d, 1 e, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 19, 20, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanidad vegetal</li> <li>- Cultivos Extensivos</li> <li>- Silvicultura</li> <li>- Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales</li> <li>- Sistemas de prod. de frutales</li> <li>- Forrajes</li> <li>- Producción de Carne</li> <li>- Producción de Leche</li> <li>- Diag. y Tecnología de Tierras</li> </ul>
13. Estudios de impacto ambiental de los sistemas agropecuarios.	1 a, 1 c, 1 d, 1 e, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Botánica Sistemática Agronómica</li> <li>- Sanidad Vegetal</li> <li>- Diag. y Tecnología de Tierras</li> <li>- Cultivos Extensivos</li> <li>- Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales</li> <li>- Sistemas de prod. de frutales</li> <li>- Producción de Carne</li> <li>- Producción de Leche</li> <li>- Silvicultura</li> <li>- Manejo Sostenible de Sistemas Agropecuarios</li> </ul>
14. Realización de estudios agroeconómicos.	1 d, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 16, 18, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Economía Agraria</li> <li>-Taller de Negocios Agrobioindustriales</li> <li>Administración de la Empresa Agraria</li> <li>Silvicultura</li> <li>Producción de Carne</li> </ul>
15. Tasación y valoración agraria.	4, 5, 8, 9, 16, 18, 20, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Economía Agraria</li> <li>- Administración de la Empresa Agraria</li> </ul>
16. Formulación y evaluación de proyectos.	1 d, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 16, 18, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administración de la Empresa Agraria</li> <li>- Taller de diseño del trabajo profesionalizante</li> <li>- Diag. y Tecnología de Aguas</li> <li>- Silvicultura</li> <li>- Producción de Carne</li> </ul>



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

**Relaciones para contenidos curriculares básicos de la Formación Aplicada**

<b>Formación Aplicada Contenido curricular Básico</b>	<b>Actividades reservadas (RM 1245/18 Anexo XXXVII) y Alcances</b>	<b>Espacio curricular obligatorio</b>
1. Ecología de agroecosistemas. Sustentabilidad: indicadores y evaluación.	1 a, 3, 10, 11, 12, 16	- Ecología Agrícola - Botánica Sistemática Agronómica - Edafología - Cultivos Extensivos - Silvicultura - Sistemas de prod. Hortalizas y pl ornamentales - Producción de Carne
2. Enfermedades de cultivos de importancia agropecuaria. Epidemiología. Mecanismos de defensa.	1 a, 1 c, 2, 6	- Fitopatología - Sanidad Vegetal - Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales - Sistemas de prod. de frutales - Forrajes - Taller de Cultivos Extensivos
3. Plagas animales de importancia en la producción agropecuaria. Especies benéficas y perjudiciales. Interacción fitófagoplanta.	1 a, 1 c, 2, 6	- Botánica Sistemática Agronómica - Zoología Agrícola - Ecología Agrícola - Sanidad vegetal - Forrajes - Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales - Sistemas de prod. de frutales - Silvicultura - Taller de Cultivos Extensivos
4. Malezas. Dinámica poblacional de malezas. Competencia cultivo-malezas.	1 a, 1 c, 2, 6	- Botánica Sistemática Agronómica - Sanidad Vegetal - Ecología Agrícola - Forrajes - Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales - Sistemas de prod. de frutales - Silvicultura - Taller de Cultivos Extensivos
5. Principios culturales, genéticos, químicos, físicos y biológicos para el control de plagas animales, enfermedades y malezas. Productos fitosanitarios y domisanitarios. Toxicología y residuos.	1 a, 1 c, 1 d, 1 e, 2, 3, 5, 6, 10, 19, 20, 22	- Ecología Agrícola - Fitopatología - Sanidad Vegetal - Forrajes - Sistemas de prod. de frutales - Silvicultura - Taller de Cultivos Extensivos
6. Transmisión del material hereditario. Genética de poblaciones y evolución. Recursos genéticos.	1 b, 1 e, 2, 6, 10, 11	- Genética - Mejoramiento Vegetal y Animal - Botánica Sistemática Agronómica - Ecología Agrícola
7. Fisiología de plantas de interés	1 a, 1 c, 1 d, 6, 19	- Fisiología Vegetal



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

agropecuario. Nutrición vegetal.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanidad Vegetal</li> <li>- Cultivos Extensivos</li> <li>- Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales</li> <li>- Sistemas de prod. de frutales</li> <li>- Taller de Cultivos Extensivos</li> </ul>
8. Anatomía y Fisiología de las principales especies de interés agropecuario. Nutrición y alimentación.	1 a, 1 c, 2, 3, 6, 8, 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anatomía y Fisiología Animal</li> <li>- Nutrición Animal</li> <li>- Producción de Carne</li> <li>- Producción de Leche</li> </ul>
9. Física, química y morfología de suelos. Usos de suelos y procesos de degradación. Diagnóstico y tecnologías de fertilización. Hidrología de interés agronómico. Riego y drenaje.	1 a, 1 c 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 16, 17	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edafología</li> <li>- Diag. y Tecnología de Tierras</li> <li>- Diag. y Tecnología de Aguas</li> <li>- Cultivos Extensivos</li> <li>- Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales</li> </ul>
10. Microbiología agrícola.	1 a, 1 e 2, 6, 10, 14, 19, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microbiología Agrícola</li> <li>- Sanidad Vegetal</li> <li>- Producción de Leche</li> <li>- Forrajes</li> <li>- Edafología</li> <li>- Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales</li> </ul>
11. Agroclimatología.	3, 5, 6, 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agrometeorología</li> <li>- Sanidad Vegetal</li> <li>- Cultivos Extensivos</li> <li>- Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales</li> <li>- Sistemas de prod. de frutales</li> </ul>
12. Maquinarias y tecnologías de uso agropecuario.	1 a, 2, 3, 20, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecanización Agrícola</li> <li>- Sanidad Vegetal</li> <li>- Diag. y Tecnología de Tierras</li> <li>- Diag. y Tecnología de Aguas</li> <li>- Silvicultura</li> <li>- Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales</li> <li>- Sistemas de prod. frutales</li> <li>- Producción de Leche</li> <li>- Producción de Carne</li> </ul>
13. Desarrollo rural sustentable. Sociología y Extensión rural.	5, 6, 7, 16, 17, 18, 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extensión Rural para el Desarrollo</li> <li>- Ética Profesional</li> <li>- Silvicultura</li> <li>- Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales</li> <li>- Producción de Carne</li> </ul>
13.1. Economía y administración agrarias. Unidad económica y subdivisión parcelaria. Políticas agropecuarias. Ordenamiento territorial	4, 5, 8, 9, 16, 17, 18, 21, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Economía Agraria</li> <li>- Administración de la Empresa Agraria</li> <li>- Política y Legislación Agraria</li> <li>- Edafología</li> <li>- Silvicultura</li> </ul>



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

		- Sistemas de prod. hortalizas y pl ornamentales - Extensión Rural para el Desarrollo
--	--	--

**Relaciones para contenidos curriculares básicos de la Formación Básica**

<b>Formación Básica Contenido curricular Básico</b>	<b>Actividades reservadas (RM 1245/18 Anexo XXXVII) y Alcances</b>	<b>Espacio curricular obligatorio</b>
1. Lógica matemática y conjuntos. Análisis combinatorio. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Funciones. Límites, derivadas e integrales. Ecuaciones diferenciales. Geometría analítica. Álgebra vectorial.	4	-Matemática I -Matemática II
2. Transmisión del calor e interacción de la radiación con la materia. Fotometría. Electricidad y magnetismo. Estática y dinámica de los fluidos. Fenómenos de superficie y de transporte. Mecánica aplicada.	1 c	-Física - Fisiología Vegetal
3. Estadística descriptiva. Probabilidad y variable aleatoria. Muestreo estadístico. Inferencia estadística. Análisis de correlación y de regresión. Análisis de varianza. Modelos estadísticos. Diseño de experimentos.	4, 5, 6, 15, 18, 19	- Estadística Básica - Estadística Experimental
4. Estructura electrónica. Soluciones y propiedades coligativas. Termoquímica. Electroquímica. Equilibrio químico e iónico. Estructura del átomo de carbono y orbitales atómicos y moleculares. Grupos funcionales. Análisis químicos y físico químicos de interés agronómico.	1 e, 2, 3, 6, 19	-Química I -Química II -Edafología -Fisiología Vegetal
5. Estructura y metabolismo de biomoléculas. Fotosíntesis y respiración	1 a, 6, 19	-Química I -Biología Celular -Fisiología Vegetal
6. Biología celular.	6, 19	-Biología Celular -Fisiología Vegetal
7. Morfología vegetal. Adaptaciones. Biología reproductiva. Ciclos de vida de las especies vegetales de interés agronómico. Botánica sistemática de especies de interés agronómico.	1 c, 2	-Morfología Vegetal -Botánica Sistemática Agronómica -Ecología Agrícola



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

## ANEXO II: Plan de Correlatividades

PLAN DE CORRELATIVAS INGENIERÍA AGRONÓMICA PLAN 2023		Para inscripción a cursado		Asignatura aprobada para inscripción a examen
		Asignatura regularizada	Asignatura aprobada	
1° C	<b>1° año</b>			
	1 Sistemas Agropecuarios			
	2 Matemática I			
2° C	3 Química I			
	4 Matemática II	2		2
	5 Química II	3		3
3° C	6 Biología Celular	3		3
	<b>2° año</b>			
	7 Física	4	2	4
	8 Morfología Vegetal	6		6
4° C	9 Microbiología Agrícola	5, 6	3	5, 6
	10 Anatomía y Fisiología Animal	3	1	3
	11 Estadística Básica	4	2	4
	12 Botánica Sistemática Agronómica	8		8
5° C	13 Agrometeorología	7		7
	14 Edafología	7, 9	5	7, 9
	<b>3° año</b>			
6° C	15 Ecología Agrícola	12	8	12
	16 Fisiología Vegetal	12	8	12
	17 Fitopatología	8	6	8
	18 Diagnóstico y Tecnología de Aguas	13, 14	7	13, 14
	19 Nutrición Animal	10		10
7° C	20 Genética	16	6	16
	21 Zoología Agrícola	15	12	15
	22 Mecanización Agrícola	14	7	14
	23 Diagnóstico y Tecnología de Tierras	14	7	14
	24 Forrajes	19	10	19
7° C	<b>4° año</b>			
	25 Estadística Experimental	15	11	15
	26 Taller de Negocios		11	11



Valide la firma de este documento digital con el código RDCS\_FCA-1183621-23\_692 accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

	<b>Agrobioindustriales</b>			
	<b>27 Mejoramiento Vegetal y Animal</b>	20		20
	<b>28 Sanidad Vegetal</b>	21	16, 17	21
	<b>29 Producción de Leche</b>	19		19
<b>8° C</b>	<b>30 Taller de diseño del trabajo profesionalizante</b>	25		25
	<b>31 Política y Legislación Agraria</b>	26		26
	<b>32 Sistemas de producción de hortalizas y plantas ornamentales</b>	28	23	28
	<b>33 Cultivos Extensivos</b>	27, 28	22, 23	27, 28
	<b>34 Producción de Carne</b>	24	19	24
	<b>5° año</b>			
<b>9° C</b>	<b>35 Economía Agraria</b>	26		26
	<b>36 Silvicultura</b>	28	16	28
	<b>37 Sistemas de producción de frutales</b>	28	16	28
	<b>38 Taller de Cultivos Extensivos</b>	33	27	33
	<b>39 Extensión Rural para el Desarrollo</b>	31		31
<b>10° C</b>	<b>40 Administración de la Empresa Agraria</b>	35	26	35
	<b>41 Ética Profesional</b>	31		31
	<b>42 Manejo Sostenible de Sistemas Agropecuarios</b>	29, 32, 33, 34, 36, 37		29, 32, 33, 34, 36, 37



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1183621-23\_692** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.