



Facultad de
Ciencias Agrarias
y Forestales



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

La Plata, 30 de noviembre de 2023.

Sres./Sras. Consejeros/as Directivos/as
de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales

S _____ / _____ D:

De mi mayor consideración:

Me dirijo a ustedes con el objeto de elevar la propuesta del Plan de Estudios de la Carrera Ingeniería Agronómica 2023, para su tratamiento en la Sesión N° 87 del Consejo Directivo.

Cabe destacar que fue elaborada con los resultados obtenidos del proceso consultivo, no vinculante y participativo que convocó a todos los estamentos de nuestra Facultad, que requirió un análisis integral, crítico y reflexivo del Plan, y que contó con el asesoramiento de los Dres. María Cristina Plencovich y Fabio A. Solari. Se tuvieron en cuenta las propuestas y juicios de docentes, estudiantes y graduados, tanto como las del Equipo de Gestión en base a su experiencia.

Sin otro particular, los saluda con la más alta consideración,

**MARGARIA Cecilia
Beatriz**

Firmado digitalmente por
MARGARIA Cecilia Beatriz
Fecha: 2023.11.30 19:49:47 -03'00'

Dra. Cecilia B. Margaría
Secretaria de Asuntos Académicos

"Año Gonzaleano"



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA				
FACULTAD: Ciencias Agrarias y Forestales				
EXPEDIENTE N°				
Tipo de presentación	Creación de Carrera		Modificación de Carrera	X
CARRERA: Ingeniería Agronómica				
AÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS: 2023				
TITULO/S	Ingeniero/a Agrónomo/a			
MODALIDAD	Presencial	X	A distancia	
Resolución Consejo Directivo N°		Fecha Resolución Consejo Directivo		
Resolución Validación Nacional N°		Fecha Resolución Validación Nacional		
N° Resolución Acreditación (Artículo 43)		Fecha de la Resolución Acreditación		
Años de duración	5 (cinco)			
Carga horaria total según Título	3500			

- 1 ¹Se consigna en el caso de que la carrera que se presenta tenga una validación nacional previa.
- 2 ² Se consigna en el caso de que la carrera esté sujeta a procesos de acreditación.
- 3 ³ En el caso de otorgarse más de un título, consignar la duración y carga horaria de cada título que expida el plan.
- 4
- 5



6 **FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES**

7

8 **PLAN DE ESTUDIOS AÑO: 2023**

9 **CARRERA:** Ingeniería Agronómica

10 **TÍTULO QUE OTORGA:** Ingeniera/o Agrónoma/o

11 **1. FUNDAMENTACIÓN**

12 Este Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional
13 de La Plata es el resultado de un intenso proceso participativo que se dio en el ámbito de
14 la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales desde fines de 2022, y tuvo como sostén (i)
15 la voluntad de cambio de la comunidad educativa representada en la carrera, (ii) el
16 relevamiento de las valoraciones del plan de los distintos claustros universitarios, (iii) la
17 producción intelectual de los grupos de trabajo que se constituyeron sobre núcleos
18 temáticos propios de los diseños curriculares y (iv) el debate abierto que se impulsó desde
19 distintas perspectivas epistemológicas, éticas, socio-productivas, culturales, curriculares
20 y didácticas sostenidas por los miembros de la comunidad universitaria.

21 Asimismo, este plan de estudios incorporó las nuevas normativas emanadas
22 principalmente por las Resoluciones N° 1254/18 (Anexo XXXVII) y 1537/21
23 correspondientes a la carrera de Ingeniería Agronómica.

24 El Plan de Estudios se estructura alrededor de los siguientes ejes que conforman
25 la oferta formativa. Ellos son:

26

27 *(a) Dinámica del sistema de conocimiento, ciencia y tecnología relativo al campo*
28 *agronómico*

29

30 La sociedad del conocimiento presenta una dinámica central en la cual los procesos de
31 innovación y aprendizaje de base tecnológica juegan un papel crucial. En este escenario,
32 las “capacidades innovadoras” para el desarrollo del sistema de conocimiento, ciencia y
33 tecnología agropecuarios se vuelven vitales para un país como la Argentina, que posee un
34 sistema agro-productivo dinámico y heterogéneo con necesidad de profesionales idóneos,
35 que posean, a la vez, una sólida formación en ciencias y conocimientos básicos y
36 aplicados para la resolución de problemas, así como principios éticos y sociales que la
37 sostengan. De este modo, las capacidades genéricas de la formación profesional se
38 transforman en competencias, capacidades y soluciones integradoras y flexibles, que
39 atienden a un abordaje de la realidad agronómica sistémico, interdisciplinario y admiten
40 un gradiente de incertidumbre en su resolución.

41 Este es un momento de retos y dilemas importantes para una carrera que forma
42 para la seguridad y soberanía alimentaria, que apunta a la bio-economía y el desarrollo
43 local y regional, y al uso racional, solidario y sustentable de algunos recursos vitales como
44 los suelos y los recursos hídricos.

45 La carrera es consciente de que la formación de ingenieras e ingenieros agrónomos
46 que serán parte de la población activa del país hasta aproximadamente el año 2073 resulta
47 un desafío formidable en especial por las amenazas mundiales que se enfrenta en lo
48 relativo al manejo de recursos naturales frente al cambio climático y a las externalidades



49 negativas de una producción agrícola no sustentable. De allí, la carrera estima que tiene
50 que orientar sus estudios en función de los requerimientos de algunos Objetivos de
51 Desarrollo Sostenible específicos para la formación de profesionales del campo
52 agronómico, tales como el hambre-cero, la educación de calidad, la equidad en el género,
53 el agua limpia y el saneamiento, la energía asequible y no contaminante, el trabajo decente
54 y el crecimiento económico, la producción y consumo responsables, la acción por el
55 clima, la vida de los ecosistemas terrestres, como los más sobresalientes; y la formación
56 profesional en relación con las tecnologías emergentes (TE) como robótica, sensores
57 remotos, internet de las cosas, gemelos digitales, “big data” y otras perspectivas, como la
58 química verde, entre otras, que llevan a la elaboración de políticas de distinta escala que
59 atañen a lo agrario.

60

61 *(b) Curriculum integrado, abierto a lo interdisciplinario y transdisciplinario, fundado*
62 *en las ciencias básicas y aplicadas y con cierta flexibilidad*

63

64 La carrera se basa en el “modelo de aprender a aprender en competencias”, que implica
65 procesos de aprendizaje y de enseñanza que se relacionan con construir y validar
66 conocimientos para situaciones nuevas y la resolución de problemas nuevos, y no sólo
67 transmitir y repetir conocimientos.

68

69 Desde un punto de vista epistemológico, la carrera se apoya tanto en la
70 interdisciplinariedad propia de los estudios agronómicos como en la praxis productiva de
71 la innovación y el desarrollo tecnológico. Asimismo, se sostiene en un abordaje sistémico
72 de la problemática de la carrera y en la ponderación crítica, sin evadirse del campo de lo
73 real. De este modo, se pretende favorecer en los futuros profesionales sus habilidades
74 comunicativas, la interacción con distintos actores, su creatividad, flexibilidad y
75 adaptabilidad en contextos de incertidumbre. Estos principios (pensamiento sistémico,
76 pensamiento crítico/abstracto, habilidades de comunicación/interacción, creatividad,
77 flexibilidad/adaptabilidad) son propios de una construcción de conocimiento centrada en
78 el aprendizaje de los y las estudiantes.

78

79 *(c) Un aprendizaje centrado en el estudiante (ACE)*

80

81 El aprendizaje centrado en el estudiante (ACE) ha sido una de las concepciones más
82 importantes en materia educativa del siglo XX, que se expresó mayoritariamente en
83 teorías constructivistas dirigidas a otros niveles del sistema educativo, distintos del
84 universitario. Sin embargo, en el ámbito universitario, su uso, reconocimiento y
85 articulación con los principios curriculares y didácticos recibió un impulso notable a partir
86 del proceso de Bolonia (Declaración de Bolonia, 1999) al filo del nuevo milenio. Años
87 después, los principios del ACE quedaron afirmados a partir de la Conferencia de
88 ministros de Lovaina de 2009, que se refirió a la misión educativa de la Educación
89 Superior y a la creación de un Espacio Europeo de Educación Superior.

90

91 En la Argentina, si bien la universidad en los cursos superiores de las carreras de
92 ciencias aplicadas, especialmente en las ingenierías, utilizó desde hace muchas décadas
93 algunos de estos principios, no aparecieron visibilizados ni enunciados como tales ni se
94 planteó una formación en aprendizajes centrados en los estudiantes desde los primeros
95 años de las carreras. En esto, las resoluciones ministeriales de las carreras del artículo 43
de la Ley de Educación Superior se refirieron a una práctica profesional con intensidad



96 gradual que incorporara nodos de integración y competencias de los profesionales,
97 cercanas a estos lineamientos. El diseño de este plan de estudios tiene en cuenta estos
98 principios fundamentales.

99 Los principios del ACE se relacionan, en lo esencial, con cuatro criterios que
100 animan la estructura de este plan de estudios y su implementación: (i) el foco en los
101 resultados de aprendizaje de los estudiantes; (ii) el aprendizaje con un abordaje que
102 incorpora las competencias académicas y profesionales de los futuros profesionales; (iii)
103 un sistema de horas que puedan convertirse en créditos para la transferencia de
104 conocimientos, procedimientos, habilidades y actitudes y (iv) el aseguramiento de la
105 calidad interna y externa de las carreras animadas por los lineamientos del ACE.

106 Por último, en el diseño curricular de esta carrera, el aprendizaje centrado en el
107 estudiante implica (i) el empoderamiento personal de las/los estudiantes, (ii) la
108 incorporación de nuevos abordajes de la enseñanza y del aprendizaje; (iii) un fuerte y
109 sostenido apoyo institucional a las funciones proactivas de la enseñanza, la extensión,
110 transferencia e investigación, la adecuación de los recursos y la provisión de estructuras
111 orientadoras y (iv) un diseño curricular claramente focalizado en las necesidades de
112 aprendizaje de las y los estudiantes. En este sentido, es importante tener presente que la
113 estructura del diseño curricular y su implementación son conceptos solidarios que se
114 interpelan mutuamente.

116 2. OBJETIVOS DE LA CARRERA

- 117 - Contribuir a una formación básica, aplicada y profesional que integre criterios éticos
118 científicos, tecnológicos y técnicos que den sostén a intervenciones profesionales
119 sustentables, fundadas y con pertinencia social, respecto de las personas, el ambiente
120 y los recursos naturales.
- 121 - Favorecer una formación integral - conocimientos, habilidades, actitudes y valores
122 éticos - de profesionales de la Ingeniería Agronómica, con una perspectiva generalista
123 pero con énfasis en lo regional y local.
- 124 - Generar condiciones formativas que garanticen el desarrollo de una actitud de
125 compromiso con la necesidad de una actualización permanente.

127 3. PERFIL DE FORMACION

128 Las/los profesionales de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias
129 Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata poseen un perfil generalista,
130 basado en los principios de la ética, con una visión humanística que contemple la
131 responsabilidad con las personas, el ambiente y el compromiso social. Las/los
132 egresadas/os contribuirán al desarrollo del país mediante el abastecimiento regional y
133 nacional de alimentos, la generación de conocimientos, tecnologías, insumos y productos
134 para la industria; el diseño de políticas públicas y proyectos, y su planificación y ejecución
135 a fin de introducir mejoras en las cadenas agropecuarias y agroindustriales, atendiendo a
136 la sustentabilidad de los recursos, al cuidado y respeto de las personas y el ambiente.



137 La formulación del Plan de Estudios está orientada al logro de un/a profesional
138 cuya formación garantice:

- 139 a. Poseer criterios científicos, tecnológicos y técnicos para la interpretación de la realidad
140 en general, agropecuaria y rural en particular, que se basen en intervenciones
141 profesionales situadas, fundamentadas y socialmente pertinentes.
- 142 b. Poseer sólidos conocimiento de las ciencias básicas, aplicadas y otros saberes
143 profesionales con sentido agroecológico y social, con el objeto de mejorar las técnicas
144 productivas, tendiendo al uso racional de los recursos naturales.
- 145 c. Dominar los conocimientos que corresponden a una formación integral orientada a la
146 producción agraria.
- 147 d. Integrar dinámicamente la teoría y la práctica.
- 148 e. Poseer la capacidad para actualizarse en forma sostenida en la ejecución y valoración
149 crítica de los métodos de generación, aplicación y diseminación del conocimiento,
150 ciencias y tecnologías agropecuarias.
- 151 f. Interpretar y aplicar métodos de investigación científica y tecnológica.
- 152 g. Ser capaz de generar innovaciones a través de la investigación científica y tecnológica
153 que permitan la resolución de problemas concretos del país, en lo regional y lo local.
- 154 h. Formular políticas y proyectos que atiendan a la realidad agraria en distintas escalas.
- 155 i. Desarrollar alternativas tecnológicas factibles, tomando conciencia de que las personas
156 son las destinatarias de las posibles transformaciones.
- 157 j. Poseer las capacidades de profesionales reflexivos para asumir la responsabilidad
158 social implícita en el ejercicio del rol y la necesidad de un perfeccionamiento continuo
159 de la profesión.

160

161 **4. ALCANCES PROFESIONALES**

162 **ACTIVIDADES RESERVADAS AL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO** 163 **(RESOLUCIÓN MINISTERIAL 1254/2018, ANEXO XXXVII)**

- 164 1. Planificar, dirigir y/o supervisar en sistemas agropecuarios:
- 165 a. los insumos, procesos de producción y productos;
- 166 b. la introducción, multiplicación y mejoramiento de especies;
- 167 c. el uso, manejo, prevención y control de los recursos bióticos y abióticos;
- 168 d. las condiciones de almacenamiento y transporte de insumos y productos;
- 169 e. la dispensa, manejo y aplicación de productos agroquímicos, domisanitarios,
170 biológicos y biotecnológicos.
- 171 2. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso, estado o calidad de lo mencionado
172 anteriormente.
- 173 3. Dirigir lo referido a seguridad e higiene y control del impacto ambiental en lo
174 concerniente a su intervención profesional.
- 175 4. Certificar estudios agroeconómicos en lo referido a su actividad profesional.

176



177 **ALCANCES DEL TÍTULO**

- 178 1. Realizar relevamiento de suelos y programar, ejecutar y evaluar métodos para su
179 conservación, manejo, recuperación y habilitación con fines agropecuarios,
180 forestales y paisajísticos.
- 181 2. Determinar las características, tipificar, fiscalizar y certificar calidad, pureza y
182 sanidad de semillas y otras formas de propagación vegetal, de origen natural y
183 tecnológico; así como de productos y subproductos agropecuarios y forestales.
- 184 3. Asesorar en la elaboración, conservación y transporte, programar, ejecutar y
185 evaluar la formulación, certificación de uso, comercialización, expendio,
186 aplicación y descarte de envases de fitosanitarios y domisanitarios; recursos
187 biológicos, recursos biotecnológicos, fertilizantes y enmiendas destinadas al uso
188 agrícola y forestal, por su posible perjuicio a la integridad y conservación del suelo
189 y el ambiente.
- 190 4. Programar, generar, ejecutar y evaluar acciones de comunicación, difusión, co-
191 construcción y vinculación de conocimientos y tecnologías destinadas a la
192 producción agropecuaria, forestal y paisajista.
- 193 5. Participar en la realización de estudios de impacto ambiental y en la elaboración
194 de indicadores de sustentabilidad para evaluar los sistemas agropecuarios.
- 195 6. Programar, ejecutar y evaluar acciones relativas a las condiciones de higiene y
196 seguridad que deberán reunir los lugares de trabajo, maquinaria, herramientas y
197 demás elementos tendientes a la obtención de productos agropecuarios inocuos y
198 de calidad.
- 199 7. Diseñar, evaluar y aplicar estrategias de manejo en los sistemas agropecuarios
200 basándose en los principios de las buenas prácticas productivas y agroecológicas.
- 201 8. Recopilar, analizar y tomar decisiones en base a la utilización de datos para su
202 aplicación en sistemas de información geográfica y agricultura de precisión.

203

204 **5. REQUISITOS DE INGRESO**

205 Los aspirantes que deseen ingresar deberán presentar la documentación requerida por la
206 Universidad en el período que ésta defina como de inscripción. A partir de ese momento,
207 el aspirante acredita la condición de alumno de la Facultad.

208 Durante el mes de febrero deberán realizar el Taller de Ambientación Universitaria (TAU)

209 **Taller de Ambientación Universitaria (TAU):**

210 Se desarrollará un Taller de Ambientación Universitaria de carácter obligatorio. Tiene
211 como finalidad introducir a las/los estudiantes en aspectos relacionados con la vida
212 universitaria. El propósito es favorecer la integración efectiva de los alumnos a la
213 Facultad y su aproximación progresiva a pautas de estudio y aprendizaje acordes a las
214 exigencias del Plan de Estudios.



215 **6. FUNDAMENTACIÓN DE LA ESTRUCTURA CURRICULAR DEL PLAN DE**
216 **ESTUDIOS DE LA CARRERA**

217 Para el logro del perfil profesional propuesto, el Plan de Estudios se estructura en espacios
218 curriculares obligatorios, electivos y optativos.

219 Los espacios obligatorios se organizan en cuatro bloques: **Formación Básica,**
220 **Formación Aplicada, Formación Profesional y Formación Complementaria** en una
221 secuencia integrada para la formación del Ingeniero Agrónomo.

222 El Bloque de **Formación Básica** está integrado por contenidos curriculares
223 básicos que provienen de diferentes disciplinas de formación general del campo de las
224 Ciencias Básicas, desarrollados por las siguientes actividades curriculares obligatorias:
225 Biología General, Matemática 1, Matemática 2, Química General, Química Orgánica
226 Aplicada, Botánica Agrícola y Forestal, Física Aplicada 1, Física Aplicada 2, Cálculo
227 Estadístico y Biometría, Análisis Químico, y Bioquímica y Fitoquímica.

228 El bloque de **Formación Aplicada** incluye saberes vinculados a conocimientos
229 aplicados agronómicos, integrado por las asignaturas: Introducción a las Ciencias
230 Agrarias y Forestales, Topografía y Geomática, Introducción a la Producción Animal,
231 Microbiología Agrícola, Agroclimatología y Bioclimatología, Sociología Rural,
232 Mecánica Aplicada, Fisiología Vegetal, Edafología, Nutrición y Alimentación Animal,
233 Genética, Fitopatología, Zoología Aplicada, Economía Agroalimentaria, Manejo y
234 Conservación de Suelos, Riego y Drenaje y Extensión Rural.

235 El Bloque de **Formación Profesional** incluye a los cursos: Producción Apícola,
236 Porcina y Avícola; Taller de Integración Curricular 1, Introducción al Mejoramiento
237 Genético, Mecanización Agraria, Dasonomía, Producción Bovina y Ovina, Agroecología,
238 Protección Vegetal, Horticultura, Forrajicultura, Cereales de Verano, Oleaginosas,
239 Fruticultura, Cereales de Invierno, Agroindustrias, Administración Agraria, Planeamiento
240 y Diseño del Paisaje, y Taller de Integración Curricular 2.

241 La **Formación Complementaria** se cubre a través de dos asignaturas curriculares
242 obligatorias: Inglés e Informática.

243 Asimismo, en el Plan de Estudios se establecen otros espacios curriculares como
244 los de las actividades electivas y actividades optativas que constituyen un requisito para
245 la obtención del título.

246 **Actividades electivas y optativas:**

247

248 A fin de otorgarle flexibilidad al diseño curricular, el Plan de Estudios cuenta
249 con *actividades electivas y optativas* dispuestas a lo largo del Plan que las/los estudiantes
250 pueden elegir en su trayectoria universitaria. El número de horas de ambos tipos de
251 actividades es obligatorio (cfr. Cuadro 1).

252 Se entiende por *actividades electivas*, aquellas que constituyen un conjunto
253 cerrado de la oferta de actividades establecido por el plan de estudios de la carrera. En
254 cambio, las optativas *configuran* una oferta abierta y variable de actividades de distinta



255 índole, con ajuste a las pautas que se establezcan a partir del plan. Las actividades
256 optativas pueden incluir otras actividades académicas como sistemas de ayudantías,
257 tutorías, participación en eventos como congresos, simposios en el país o en el extranjero,
258 residencias prácticas y estadías de inserción profesional, y otras actividades de relevancia
259 académica.

260

261 Para acceder al título de Ingeniero Agrónomo/a, deben acreditarse 348 horas de
262 actividades electivas/optativas, distribuidas según se detalla en el Cuadro 1.

263

264 **CUADRO 1. DISTRIBUCIÓN HORARIA PARA ACTIVIDADES**
265 **ELECTIVAS/OPTATIVAS**

TRAMO	ACTIVIDADES ELECTIVAS (HORAS)	ACTIVIDADES OPTATIVAS (HORAS)
Al finalizar 3° año	64	--
Al finalizar 5° año	64	--
Total	128*	220

266

267 *Las/los estudiantes deberán tomar 32 horas de cada eje temático de actividades electivas (Producción
268 Vegetal, Producción Animal, Gestión Empresarial y Ejercicio Profesional, Eje de Libre Elección), hasta
alcanzar la acreditación de 128 horas.

269

270 **Formación práctica profesional:**

271 La formación práctica tiene una carga horaria mínima de 700 horas que se integra en la
272 carga obligatoria de los bloques de Formación Básica, Aplicada y Profesional.
273 Comprende actividades en diferentes ámbitos (aula, laboratorio, campo u otros)
274 distribuidas a lo largo de la carrera, desde el primer año de formación, algunas
275 formalizadas en asignaturas específicas, otras en cada una de las áreas disciplinarias e
276 interdisciplinarias.

277

278 El plan de estudios se rige por los principios que modulan la formación práctica
279 profesional: gradualidad, complejidad, articulación con la teoría y desarrollo de la
280 capacidad de identificar y resolver situaciones problemáticas desde un enfoque sistémico
281 e interdisciplinario. En este sentido, la intensidad de la formación práctica garantiza que
282 las/los estudiantes se introduzcan en los estudios universitarios agronómicos, analicen e
283 interpreten en forma crítica la realidad rural y agropecuaria de los diversos territorios e
intervengan de manera sustentable sobre ella.

284

285



7. CUADRO 2. ESPACIOS CURRICULARES

Carrera: Ingeniería Agronómica									
Título: Ingeniero/a Agrónomo/a									
Formación	Año	Cuatri- mestre	Código de asigna- tura ⁴	Nombre de la Asignatura	Régimen de cursada ⁵	Carácter ⁶	Correla- tivas (Cursadas)	Horas sema- nales ⁷	Carga horaria total
Aplicada	1	1	1	Introducción a las Ciencias Agrarias y Forestales	C	Obligatoria	-	4	64
Básicas	1	1	2	Biología General	C	Obligatoria	-	3	48
Básicas	1	1	3	Matemática 1	C	Obligatoria	-	5	80
Básicas	1	1	4	Química General	C	Obligatoria	-	4.5	72
Básicas	1	2	5	Química Orgánica Aplicada	C	Obligatoria	4	4	64
Básicas	1	2	6	Botánica Agrícola y Forestal	C	Obligatoria	2	5	80
Básicas	1	2	7	Matemática 2	C	Obligatoria	3	5	80
Básicas	1	2	8	Física Aplicada 1	C	Obligatoria	3	4	64
Básicas	2	1	9	Física Aplicada 2	C	Obligatoria	8	4	64
Básicas	2	1	10	Cálculo Estadístico y Biometría	C	Obligatoria	7	4.5	72
Complementaria	2	1	11	Informática	C	Obligatoria	-	2	32
Complementaria	2	1	12	Inglés	C	Obligatoria	-	2	32
Básicas	2	1	13	Análisis Químico	C	Obligatoria	5	3	48
Aplicada	2	1	14	Topografía y Geomática	C	Obligatoria	7	4	64
Aplicada	2	2	15	Introducción a la Producción Animal	C	Obligatoria	1	4	64
Aplicada	2	2	16	Microbiología Agrícola	C	Obligatoria	2, 5	4	64
Aplicada	2	2	17	Agroclimatología y Bioclimatología	C	Obligatoria	9, 10	4	64
Básica	2	2	18	Bioquímica y Fitoquímica	C	Obligatoria	13	4	64
Aplicada	2	2	19	Sociología Rural	C	Obligatoria	1	3	48



Aplicada	3	1	20	Mecánica Aplicada	C	Obligatoria	9	4	64
Aplicada	3	1	21	Fisiología Vegetal	C	Obligatoria	6, 18	5	80
Aplicada	3	1	22	Edafología	C	Obligatoria	9, 13, 16	5	80
Aplicada	3	1	23	Nutrición y Alimentación Animal	C	Obligatoria	15, 18	4	64
Aplicada	3	1	24	Genética	C	Obligatoria	10, 18	4	64
Aplicada	3	2	25	Economía Agroalimentaria	C	Obligatoria	19	5	80
Aplicada	3	2	26	Fitopatología	C	Obligatoria	16, 21	4	64
Aplicada	3	2	27	Zoología Aplicada	C	Obligatoria	6, 17	4	64
Profesional	3	2	28	Producción Apícola, Porcina y Avícola	C	Obligatoria	23	4	64
Profesional	3	2	29	Taller de Integración Curricular I	C	Obligatoria	1, 21, 22	4	64
Para cursar y rendir cualquier asignatura de 4° año se debe acreditar la aprobación de las asignaturas de 1° año y del 1° cuatrimestre del 2° año									
Profesional	4	1	30	Introducción al Mejoramiento Genético	C	Obligatoria	6, 24	4	64
Aplicada	4	1	31	Manejo y Conservación de Suelos	C	Obligatoria	20, 22	4	64
Profesional	4	1	32	Mecanización Agraria	C	Obligatoria	20	5	80
Profesional	4	1	33	Dasonomía	C	Obligatoria	29	4	64
Profesional	4	2	34	Producción Bovina y Ovina	C	Obligatoria	23	5	80
Profesional	4	2	35	Agroecología	C	Obligatoria	29	4	64
Aplicada	4	2	36	Riego y Drenaje	C	Obligatoria	14, 17, 22	4	64
Aplicada	4	2	37	Extensión Rural	C	Obligatoria	25	4	64
Profesional	4	2	38	Protección Vegetal	C	Obligatoria	26, 27	4	64
Para cursar y rendir cualquier asignatura de 5° año se debe acreditar la aprobación de las asignaturas de 1°, 2° año y las del 1° cuatrimestre del 3° año									
Profesional	5	1	39	Horticultura	C	Obligatoria	17, 21, 29	5	80
Profesional	5	1	40	Forrajicultura	C	Obligatoria	23	5	80
Profesional	5	1	41	Cereales de Verano	C	Obligatoria	17, 29	3	48
Profesional	5	1	42	Oleaginosas	C	Obligatoria	17, 29	5	80
Profesional	5	1	43	Fruticultura	C	Obligatoria	17, 21, 29	4	64
Profesional	5	2	44	Cereales de Invierno	C	Obligatoria	41	4	64



Profesional	5	2	45	Agroindustrias	C	Obligatoria	41, 42, 43	4	64
Profesional	5	2	46	Administración Agraria	C	Obligatoria	25, 29	5	80
Profesional	5	2	47	Planeamiento y Diseño del Paisaje	C	Obligatoria	35, 36	4	64
Profesional	5	2	48	Taller de Integración Curricular 2	C	Obligatoria	29, 34	4	64
				Actividades Electivas		Electiva		--	128
				Actividades Optativas		Optativa		--	220
Para obtener el título de Ingeniero Agrónomo deberá tener aprobadas las 48 asignaturas obligatorias, 128 horas de actividades electivas y 220 horas de actividades optativas									
Total de horas del Plan									3500

⁴solo si corresponde a la organización académica de la facultad. No es un campo obligatorio.

⁵Bimestral (B), Trimestral (T), Cuatrimestral (C), Semestral (S) o Anual (A).

⁶Obligatoria, Optativa o Electiva.

⁷Deben ser expresadas en horas reloj.



1 **8. CUADRO 3. SÍNTESIS DE LA ESTRUCTURA CURRICULAR**

Carrera: Ingeniería Agronómica Título: Ingeniero/a Agrónomo/a Plan: 2023	Cantidad	Horas
Asignaturas/espacios curriculares obligatorios	48	3152
Actividades curriculares electivas	-	128
Actividades optativas: cursos, residencias o estadias preprofesionales, ayudantía alumno, participación en eventos, etc.	-	220
Total de horas del plan de estudios		3500

2

3 **9. ESTRATEGIAS DE ACREDITACIÓN Y PROMOCIÓN**

4 Las estrategias de acreditación y promoción guían por los regímenes de enseñanza y
5 promoción. En ellos se establecen las ideas conductoras que guían las estrategias
6 institucionales en materia de enseñanza, promoción y evaluación, con un enfoque de la
7 integración teoría y práctica de la enseñanza, las condiciones de los procesos de
8 enseñanza y los de aprendizaje, y la evaluación como parte integral del proceso. La
9 normativa garantiza que la enseñanza impartida bajo los distintos regímenes de
10 promoción tenga una misma calidad académica y que la evaluación constituya un
11 componente del sistema de enseñanza y de aprendizaje que debe formar parte intrínseca
12 de todo el proceso y no ser reducido a una instancia puntual.

13

14 **10. OTROS REQUISITOS PARA ACCEDER AL TÍTULO**

15 --

16

17 **11. CUADRO 4. EQUIVALENCIAS CON OTROS TÍTULOS O CON PLANES DE ESTUDIO PREVIOS**

18

CUADRO DE EQUIVALENCIAS ENTRE PLAN ACTUAL Y PLAN NUEVO Ingeniería Agronómica	
Plan 2004	Plan Nuevo (2023)
Introducción a las Ciencias Agrarias y Forestales	Introducción a las Ciencias Agrarias y Forestales
Química General e Inorgánica	Química General
Morfología Vegetal Sistemática Vegetal	Biología General Botánica Agrícola y Forestal
Matemática	Matemática 1 Matemática 2
Química Orgánica	Química Orgánica Aplicada
Física	Física Aplicada 1 Física Aplicada 2
Introducción a la Producción Animal	Introducción a la Producción Animal



	Nutrición y Alimentación Animal
Cálculo Estadístico y Biometría	Cálculo Estadístico y Biometría
Análisis Químico	Análisis Químico
Zoología Agrícola	Zoología Aplicada
Microbiología Agrícola	Microbiología Agrícola
Climatología y Fenología Agrícola	Agroclimatología y Bioclimatología
Topografía	Topografía y Geomática
Bioquímica y Fitoquímica	Bioquímica y Fitoquímica
Genética	Genética
Producción Animal I	Producción Apícola, Porcina y Avícola
Fisiología Vegetal	Fisiología Vegetal
Edafología	Edafología
Mecánica Aplicada	Mecánica Aplicada
Fitopatología	Fitopatología
Socioeconomía	Economía Agroalimentaria
Taller de Integración Curricular I	Taller de Integración Curricular 1
Introducción al Mejoramiento Genético	Introducción al Mejoramiento Genético
Agroecología	Agroecología
Manejo y Conservación de Suelos	Manejo y Conservación de Suelos
Mecanización Agraria	Mecanización Agraria
Riego y Drenaje	Riego y Drenaje
Forrajicultura y Praticultura	Forrajicultura
Cerealicultura	Cereales de Verano Cereales de Invierno
Oleaginosas y Cultivos Regionales	Oleaginosas
Producción Animal II	Producción Bovina y Ovina
Horticultura y Floricultura	Horticultura
Fruticultura	Fruticultura
Terapéutica Vegetal	Protección Vegetal
Planeamiento y Diseño del Paisaje	Planeamiento y Diseño del Paisaje
Introducción a la Dasonomía	Dasonomía
Agroindustrias	Agroindustrias
Administración Agraria	Administración Agraria
Sociología Agrícola (optativa)*	Sociología Rural
Extensión Rural	Extensión Rural
Taller de Integración Curricular II	Taller de Integración Curricular 2
Suficiencia en Idioma Inglés o Inglés Técnico I	Inglés
Computación I (optativa) Computación II (optativas)	Informática

20 *Para el Plan de Estudios 2023, las/los estudiantes que no hayan cursado Sociología Agrícola como
21 actividad optativa deberán cursar Sociología Rural.

22



23 12. ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN PERMANENTE DEL 24 DESARROLLO DE LA PROPUESTA

25 Para garantizar que el diseño y desarrollo de las actividades curriculares obligatorias,
26 electivas y optativas guarden coherencia con los objetivos de la carrera, el perfil
27 profesional previsto, las actividades reservadas al título de Ingeniero/a Agrónomo/a, los
28 demás alcances del título, los contenidos básicos curriculares, la práctica profesional y
29 los supuestos y principios del Plan de Estudios, la institución ha desarrollado diversos
30 mecanismos de planificación, coordinación y seguimiento de las actividades académicas,
31 de los programas de las asignaturas y de las metodologías de enseñanza y el efectivo
32 aprendizaje en la Carrera como parte de un Plan de Seguimiento y Evaluación de los
33 Planes de Estudios. Sus objetivos son promover la comprensión, apropiación de los
34 saberes e intervención en la mejora de la propuesta curricular y del proyecto académico,
35 favorecer la participación de los distintos actores institucionales en las instancias de
36 deliberación y elaboración de juicios de valor e instalar mecanismos de evaluación y
37 seguimiento del Plan de Estudios, como base para la toma de decisiones relativas a la
38 mejora.

39 La coordinación y seguimiento de la implementación de las actividades
40 curriculares se efectúa en el ámbito de la Secretaría de Asuntos Académicos a través de
41 la Planificación de Actividades Curriculares, que tiene como objetivo generar un marco
42 para la planificación de las actividades del equipo docente tanto en lo relativo al logro de
43 los objetivos, a la apropiación de las capacidades y competencias que en forma directa o
44 indirecta habilitan las distintas actividades curriculares, la secuencia de las actividades
45 previstas, los horarios de consulta, los ámbitos para su desarrollo, la participación de cada
46 integrante del curso en esas actividades, como también la coordinación de las fechas de
47 los exámenes parciales con los cursos del mismo año y cuatrimestre.

48 Respecto de la evaluación de los programas y la metodología de enseñanza para
49 el logro de aprendizajes efectivos, la planificación y el diseño de las actividades
50 curriculares obligatorias, electivas y optativas, se cuenta con una guía para la elaboración
51 de programas. Los programas propuestos serán supervisados por la Secretaría de Asuntos
52 Académicos a través de los Departamentos Docentes y la Unidad Pedagógica, para ser
53 posteriormente elevados a la Comisión de Enseñanza para su tratamiento en el Consejo
54 Directivo. Como sustento y fuente de información se cuenta con el Observatorio
55 Académico que se nutre de la información del Sistema de Información Universitaria
56 (SIU) para la toma de datos y posterior análisis y propuesta de toma de decisiones, en
57 especial en lo relativo al Plan de Estudios.

58 También, como parte del Plan de Evaluación del Plan de Estudios, la institución
59 cuenta con mecanismos de relevamiento de la perspectiva estudiantil sobre la enseñanza
60 -encuesta online sistematizada-. Esta iniciativa tiene como propósito favorecer procesos
61 de evaluación y autoevaluación de las prácticas pedagógicas a partir del relevamiento y
62 sistematización de la perspectiva estudiantil y su interacción con las visiones de otros
63 actores implicados: docentes, graduados y autoridades. El contraste de miradas y



Facultad de
Ciencias Agrarias
y Forestales



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

64 enfoques se orienta a determinar núcleos problemáticos en el desarrollo curricular y a
65 sustentar procesos de toma de decisiones que se aborden para su resolución.

13. OBJETIVOS DE FORMACIÓN Y CONTENIDOS DE CADA ESPACIO CURRICULAR

Area/Ciclo: Formación aplicada	
Introducción a las Ciencias Agrarias y Forestales	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Comprender el enfoque de sistemas para aplicarlo al análisis integral de la diversidad de situaciones del sector agropecuario y forestal. Conocer los componentes del sistema científico tecnológico para analizar su relación con el sistema agropecuario y forestal. Analizar las regiones productivas para comprender el funcionamiento de los circuitos productivos. Construir una mirada problematizadora y crítica de los distintos componentes de la realidad Agropecuaria. Reafirmar la vocación profesional en la carrera iniciada</p> <p>Contenidos mínimos: <i>Evolución histórica del sector agropecuario y forestal, características de las actividades agropecuarias, ciencia, teoría de sistemas, clasificación de recursos naturales, tecnologías, tipos de productores sociales agrarios, formulación de proyectos, caracterización de las regiones agroeconómicas de la Argentina.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación básica	
Biología General	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria Semanal	3 horas
Carga Horaria Total	48 horas
<p>Objetivos: Conocer los procesos biológicos básicos que hacen a la vida de los organismos en el planeta. Comprender la estructura y organización celular de los organismos, así como de los procesos que hacen a su vida. Analizar la importancia relativa de los sistemas y los niveles de organización de la vida. Identificar las escalas espaciales ecológicas, a fin de establecer la organización y las jerarquías con la que funcionan los diversos sistemas</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Química de la vida, agua proteínas, glúcidos, lípidos y nucleótidos La célula organización de células. Ciclo celular y mitosis. Energía de la vida: Respiración y fotosíntesis. Teoría quimiosmótica. Reproducción: Meiosis y los ciclos sexuales de la vida. Herencia y evolución. Principios básicos. Genes y alelos. Fenotipo y genotipo. Árbol de la vida, evolución y diversidad de los microorganismos. Estructura y función de plantas y animales. Reproducción sexual y asexual. Nutrición de los organismos y transporte de nutrientes. Ecología: definición. Bioma, factores ambientales Formaciones vegetales: características generales, tipos de plantas. Productividad primaria y secundaria. Ciclo de materiales. Comunidad. Definición. Diversidad, riqueza, equitatividad. Relaciones bióticas interespecíficas. Perturbaciones, sucesión.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación básica	
Matemática 1	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria Semanal	5 horas
Carga Horaria Total	80 horas
<p>Objetivos:</p> <p>Apropiarse de conceptos básicos de Álgebra y Geometría Analítica acordes con los requerimientos curriculares de las carreras que se dictan en la Facultad.</p> <p>Familiarizarse con el lenguaje simbólico y matemático de manera gradual y amigable.</p> <p>Aplicar resultados del Álgebra y la Geometría Analítica a la descripción y resolución de problemas.</p> <p>Transferir herramientas metodológicas propias de la Matemática a la construcción del pensamiento crítico y holístico necesario para abordar el análisis sistémico de los sistemas agroforestales.</p> <p>Adquirir mayor autonomía de estudio, utilizando como recurso de aprendizaje herramientas tecnológicas.</p> <p>Superar dificultades cognitivas propias de la integración dinámica entre la teoría y los conceptos abstractos con su implementación en la resolución de situaciones prácticas.</p> <p>Contenidos Mínimos:</p> <p><i>Lógica matemática y conjuntos. Números reales. Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales. Representaciones gráficas en sistemas de coordenadas. Vectores. Aplicaciones del álgebra vectorial a la geometría analítica.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación básica	
Química General	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4,5 horas
Carga horaria total	72 horas
<p>Objetivos: Comprender las reacciones químicas a través de los cálculos de Estequiometría, Termoquímica y Cinética Química. Aprender a formular, calcular y determinar la concentración de una sustancia o ion en una solución y estudiar sus propiedades. Utilizar el concepto de equilibrio químico y las distintas variables que lo influyen como base para la comprensión de los equilibrios iónicos, enfocado a la distinción de sustancias ácidas y básicas y a nociones de pH de las soluciones de importancia agronómica y forestal (sistemas buffer). Reconocer procesos químicos de Óxido-Reducción y su relación con fenómenos de Electroquímica.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Estructura electrónica. Soluciones y propiedades coligativas. Termoquímica. Electroquímica. Equilibrio químico e iónico.</i></p>	

Área/Ciclo: Formación básica	
Química Orgánica Aplicada	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria Semanal	4 horas
Carga Horaria Total	64 horas
<p>Objetivos:</p> <p>Comprender las relaciones entre la estructura molecular y las propiedades (físicas y fundamentalmente químicas) de los compuestos orgánicos.</p> <p>Desarrollar criterios para predecir las principales propiedades de diferentes familias de compuestos a partir de sus estructuras moleculares; con énfasis en la práctica agraria y forestal, y en la vida cotidiana.</p> <p>Integrar los contenidos de Química Orgánica a otras disciplinas que requieren dichos conocimientos en la carrera.</p> <p>Interpretar reacciones orgánicas, para la comprensión de las que tienen lugar en sistemas biológicos.</p> <p>Introducirse en el manejo de estructuras orgánicas, visualizadas como modelo para la interpretación de la naturaleza.</p> <p>Apropiarse del conocimiento del campo disciplinario a través de la búsqueda de información y de la lectura comprensiva.</p> <p>Desarrollar una actitud crítica, a través del trabajo autónomo y la obtención de conclusiones y soluciones alternativas.</p> <p>Contenidos Mínimos:</p> <p><i>Estructura de moléculas orgánicas. Hibridación y orbitales en el átomo de carbono. Nomenclatura. Isomería. Reactivos y reacciones. Estructura y propiedades de grupos funcionales: Hidrocarburos alifáticos y aromáticos; haluros de alquilo; alcoholes, fenoles y éteres; aminas; aldehídos y cetonas; ácidos carboxílicos y derivados; compuestos heterocíclicos. Estructura y propiedades de las biomoléculas: aminoácidos y proteínas, lípidos; hidratos de carbono y ácidos nucleicos. Estructura de moléculas presentes en vegetales y el suelo: metabolitos secundarios; alcaloides y flavonoides; taninos, lignina, sustancias húmicas.</i></p>	

Área/Ciclo: Formación básica	
Botánica Agrícola y Forestal	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria Semanal	5 horas
Carga Horaria Total	80 horas
<p>Objetivos: Comprender procesos relevantes para aquellos campos disciplinarios e interdisciplinarios directamente vinculados con la producción vegetal y animal.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Conocer las características de la célula y los tejidos vegetales. Reconocer e identificar la morfología y anatomía de los órganos vegetativos (raíz, tallo y hojas) y reproductivos (flor, fruto y semillas) vegetales. Funciones y principales adaptaciones de importancia agronómica y forestal. Biología reproductiva de Gimnospermas y Angiospermas. Ciclos de vida de las especies vegetales de interés agronómico y forestal.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación básica	
Matemática 2	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria Semanal	5 horas
Carga Horaria Total	80 horas
<p>Objetivos:</p> <p>Apropiarse de conceptos básicos del cálculo diferencial, el cálculo integral y las ecuaciones diferenciales acordes con los requerimientos curriculares de las carreras que se dictan en la Facultad.</p> <p>Profundizar en el uso del lenguaje simbólico y matemático de manera gradual y amigable.</p> <p>Aplicar resultados del cálculo diferencial y el cálculo integral de funciones de una variable real y las ecuaciones diferenciales en la descripción, modelización y resolución de problemas.</p> <p>Intensificar la aplicación de herramientas metodológicas propias de la Matemática a la construcción del pensamiento crítico y holístico necesario para abordar el análisis sistémico de los sistemas agroforestales.</p> <p>Adquirir un creciente nivel de autonomía de estudio, utilizando como recurso de aprendizaje herramientas tecnológicas.</p> <p>Intensificar la superación de dificultades cognitivas propias de la integración dinámica entre la teoría y los conceptos abstractos en la resolución de situaciones prácticas</p> <p>Contenidos Mínimos:</p> <p><i>Análisis Matemático. Funciones reales. Límites de una función. Derivadas e integrales de funciones reales. Ecuaciones diferenciales.</i></p>	

Área/Ciclo: Formación básica	
Física Aplicada 1	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria Semanal	4 horas
Carga Horaria Total	64 horas
<p>Objetivos: Apropiarse de manera significativa de las bases conceptuales y procedimentales de la Mecánica Newtoniana; Estática y Dinámica de Fluidos, y fenómenos de superficie y transporte. Identificar posibles aplicaciones de estos conceptos y procedimientos al campo de la Fisiología Vegetal, Climatología, Edafología, Maquinaria Agrícola e Hidrología, según el perfil de las carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Forestal. Integrar conocimientos que faciliten la comprensión de conceptos dentro de la misma área y de otras, y de la práctica profesional relativa las ciencias agrarias y forestales. Intensificar la lectura y comprensión de textos, y participar en el propio proceso de apropiación del conocimiento. Aplicar el pensamiento crítico dentro del área y conocer la metodología y aplicación del método científico. Adquirir habilidades para la validación de leyes físicas, a través de métodos experimentales. Desarrollar modelos teóricos sencillos para interpretar observaciones de la naturaleza. Conocer las bases y la metodología que gobiernan al pensamiento lógico deductivo y la precisión conceptual. Resolver situaciones problemáticas a partir de la aplicación de primeros principios y de fórmulas conocidas.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Mecánica Aplicada: Cinemática, Estática, Dinámica, Trabajo y Energía. Estática y dinámica de Fluidos – Viscosidad- Fenómenos de superficie y de transporte (Tensión superficial).</i></p>	

Área/Ciclo: Formación básica	
Física Aplicada 2	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria Semanal	4 horas
Carga Horaria Total	64 horas
<p>Objetivos:</p> <p>Apropiarse de las bases conceptuales y procedimentales de la dilatación térmica. Termometría, transmisión del calor e interacción de la radiación con la materia, gases ideales, gases reales, humedad ambiente, Termodinámica, Electricidad y Magnetismo, y ondas electromagnéticas.</p> <p>Identificar aplicaciones a la Fisiología Vegetal, Climatología, Edafología, Maquinaria Agrícola e Hidrología, que correspondan a las carreras de Ingeniería Agronómica y Forestal.</p> <p>Aplicar el pensamiento crítico dentro del área y conocer la metodología y aplicación del método científico.</p> <p>Profundizar en la adquisición de habilidades para la validación de leyes físicas, a través de métodos experimentales.</p> <p>Desarrollar modelos teóricos para interpretar observaciones de la naturaleza.</p> <p>Consolidar las bases y la metodología que gobiernan al pensamiento lógico deductivo y científico y la precisión conceptual.</p> <p>Resolver situaciones problemáticas a partir de la aplicación de principios y fórmulas conocidas.</p> <p>Manejar la lectura comprensiva de textos propios del campo de la física y participar en su propio proceso de apropiación de conocimiento.</p> <p>Contenidos Mínimos:</p> <p><i>Dilatación térmica. Termometría. Transmisión del calor e interacción de la radiación con la materia. Gases ideales, gases reales y humedad ambiente. Termodinámica. Electricidad y Magnetismo. Ondas electromagnéticas. Fotometría.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación básica	
Calculo Estadístico y Biometría	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria Semana	4,5 horas
Carga Horaria Total	72 horas
<p>Objetivos:</p> <p>Conocer el análisis exploratorio de datos como herramienta motivadora en la formulación de hipótesis.</p> <p>Valorar el uso de la Estadística en la formación de los profesionales.</p> <p>Comprender los aportes de la Estadística en el proceso de análisis e interpretación de datos.</p> <p>Ponderar la necesidad del estudio de la teoría de probabilidad como instrumento para estimar la incertidumbre en el proceso inferencial.</p> <p>Manejar los diferentes métodos y técnicas estadísticas abordadas.</p> <p>Conocer elementos y estrategias metodológicas para el correcto planteo de hipótesis, diseño de experiencias o ensayos, recolección de datos, análisis de información e interpretación de resultados.</p> <p>Interpretar críticamente los resultados estadísticos que aparecen en estudios técnicos y publicaciones científicas.</p> <p>Valorar el uso de la computadora como instrumento de cálculo y reconocer el alcance relativo de que un software en lo que respecta a la calidad de los datos y a las propiedades lógicas de los métodos estadísticos empleados.</p> <p>Contenidos Mínimos:</p> <p><i>Estadística descriptiva. Probabilidad y variable aleatoria. Análisis combinatorio. Muestreo estadístico. Inferencia estadística. Análisis de correlación y regresión. Análisis de varianza. Modelos estadísticos. Diseño de experimentos. Uso de software Infostat.</i></p>	

Área/Ciclo: Formación complementaria	
Informática	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria Semanal	2 horas
Carga Horaria Total	32 horas
<p>Objetivos: Adquirir recursos informáticos básicos, que se sustenten en bases conceptuales disponibles. Analizar su uso en relación con la tecnología aplicada a las ciencias agropecuarias.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Introducción a sistemas de computación. Concepto de programa y dato. Sistemas operativos (tipos, nombres, unidades de medida) y exploradores web (estructura, ventana, carpetas, vistas). Manejo básico de procesadores de texto, planillas de cálculo, base de datos y programas de presentación. Introducción a programas relacionados con las ciencias y tecnologías agropecuarias.</i></p>	

}

Área/Ciclo: Formación complementaria	
Inglés	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria Semanal	2 horas
Carga Horaria Total	32 horas
<p>Objetivos: Leer comprensivamente un texto de la especialidad en idioma inglés. Jerarquizar la información dentro del texto. Elegir criteriosamente la correspondencia de vocabulario entre ambas lenguas según el contexto. Reformular en español las ideas principales del texto original.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Análisis de elementos paratextuales. Inferencia de información a partir de elementos no verbales. Estrategias de lectura. La estructura de la oración inglesa. La frase nominal y sus componentes. El sustantivo. La frase verbal: tiempo, voz y modo. Verbos principales y verbos auxiliares. El adjetivo. Construcciones comparativas. El infinitivo. Participios presente y pasado. El adverbio. Cadena de modificación completa. Referencia contextual. Jerarquización de la información. Relaciones lógicas. Uso de conectores.</i></p>	

Área/Ciclo: Formación básica	
Análisis Químico	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria Semanal	3 horas
Carga Horaria Total	48 horas
<p>Objetivos: Construir un marco conceptual y criterios de análisis para la resolución de problemas específicos de la química analítica. Desarrollar, mediante prácticas de laboratorio, las habilidades para familiarizarse en las técnicas básicas del Análisis Químico. Comprender el fundamento de los métodos instrumentales de usos corrientes. Interpretar los datos obtenidos como producto de las mediciones en el laboratorio. Evaluar comparativamente la selectividad y sensibilidad de los distintos métodos de análisis para desarrollar una visión crítica al momento de seleccionar la técnica adecuada en cada caso. Valorar el rol y la utilidad de los análisis químicos dentro de la Ciencias Agrarias y Forestales.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Etapas involucradas en un análisis químico. Muestreo y resultados representativos. Métodos gravimétricos, volumétricos, basados en la interacción del analito con la luz (espectrofotometría de absorción, emisión, turbidimetría), potenciométricos, conductimétricos y separativos (cromatografías y electroforesis). Análisis químicos y fisicoquímicos de muestras de interés agronómico-forestal. Interpretación crítica de resultados. Buenas prácticas para el trabajo seguro en el laboratorio. Manipulación de productos químicos y los residuos generados. Calibración de equipos. Interpretación y ejecución de protocolos para análisis químicos.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación aplicada	
Topografía Geomática	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Comprender los principios, métodos e instrumentos actuales de la Topografía, su evolución en la Geomática y su vinculación directa con otras ramas y ciencias del ámbito agropecuario (Hidrología, Edafología, Manejo y Conservación de Suelos y Aguas, Geomorfología y Manejo de Cuencas).</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Conceptos de Topografía y sus aplicaciones en el ámbito agropecuario. Planimetría. Altimetría. Planialtimetría. Replanteos. Interpretación de cartografía analógica y digital. Confección de planos. Fundamentos de geomática: Geoposicionamiento satelital y su relación con la agricultura de precisión. Introducción a la fotogrametría y a la fointerpretación. Fundamentos de teledetección. Integración de datos en Sistemas de Información Geográfica.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación aplicada	
Introducción a la Producción Animal	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Reconocer las estructuras anatómicas que componen los diferentes sistemas del organismo animal y su funcionamiento para interpretar las características del comportamiento reproductivo y productivo de las especies de interés zootécnico en estudio. Abordar los sistemas y ciclos de producción de las principales especies de interés zootécnico según sus principales pilares: Genética, Alimentación, Manejo, Sanidad y Economía.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Anátomo-fisiología reproductiva de las principales especies de interés agropecuario: Aparato reproductor del macho y de la hembra. Tecnologías aplicadas a la reproducción animal. Introducción a la anátomo-fisiología digestiva de rumiantes y no rumiantes. Principales diferencias. Crecimiento y Desarrollo de los individuos: definiciones, características y factores incidentes. Objetivos zootécnicos y ciclos productivos de: Bovinos para la producción de leche y de carne, Ovina, Caprina, Porcina, Cunicola, Equina, Avícola y Apícola. Introducción y multiplicación de especies animales.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación aplicada	
Microbiología	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Apropiarse de conocimientos de las estructuras de los microorganismos, de su fisiología, nutrición y sobrevivencia. Diferenciar los ciclos de los elementos que regulan los microorganismos del suelo. Seleccionar los modelos de resolución de problemas tecnológicos relacionados con aspectos microbiológicos que afectan no sólo a la producción agrícola sustentable, sino a la calidad de vida de los trabajadores agrarios. Generar una actitud exploratoria, activa y favorable a la experimentación.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Formas, especies y estructura de los microorganismos. Introducción al mundo de los microorganismos, identificación de grupos y lugares donde se encuentran. Detección y cuantificación. Su estructura y metodologías de análisis microbiológico. Metabolismo. Formas de obtención de energía de los microorganismos. Fotosíntesis, Respiración y Fermentación. Cultivo de los microorganismos aeróbicos y anaerobios. Métodos de esterilización. Genética, Fisiología y su uso en la clasificación de las bacterias. Fisiología y Ecología bacteriana, nutrición y enzimas de las bacterias. Genética bacteriana: Ingeniería Genética. Transformación. Conjugación. Transducción. Taxonomía de Bacterias.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación aplicada	
Agroclimatología y Bioclimatología	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos:</p> <p>Conocer la estructura y funcionamiento de la biosfera para comprender su incidencia en los procesos biológicos.</p> <p>Comprender la acción que ejercen los elementos y factores del tiempo y el clima sobre las actividades agropecuarias y forestales.</p> <p>Caracterizar agroclimáticamente una localidad argentina, para una actividad de planificación productiva o manejo de sistemas forestales.</p> <p>Evaluar la incidencia del tiempo y el clima como determinante de aptitud regional para la agricultura, ganadería y la producción forestal.</p> <p>Conocer las causas determinantes y características generales del clima argentino.</p> <p>Construir conceptos específicos y relevantes de bioclimatología para el aprendizaje de las asignaturas del último tramo de las carreras.</p> <p>Diferenciar los conceptos de variabilidad y cambio climático y su potencial en la producción agropecuaria y forestal.</p> <p>Contenidos Mínimos:</p> <p><i>Agrometeorología. Atmósfera y medio físico. Caracterización y registro de elementos del tiempo y el clima. Factores del tiempo y el clima. Métodos de observación fenológica e investigación bioclimática. Exigencias y tolerancias bioclimáticas. Caracterización climática para evaluar su incidencia en la producción agropecuaria y forestal. Adversidades agrícolas del tiempo y clima. Balance hidrológico. Variabilidad y cambio climático. Concientización sobre el impacto de la actividad agropecuaria sobre el clima. Clima argentino.</i></p>	

Área/Ciclo: Formación básica	
Bioquímica y Fitoquímica	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria Semanal	4 horas
Carga Horaria Total	64 horas
<p>Objetivos:</p> <p>Caracterizar los constituyentes de los seres vivos en un nivel molecular, las interacciones entre biomoléculas y las reacciones químicas en que éstas participan. Identificar las secuencias de reacciones que originan los distintos componentes celulares y posibilitan la obtención de energía en los diferentes tipos de células. Comprender el significado biológico de dichas reacciones y de las rutas metabólicas de las que forman parte.</p> <p>Construir una visión general de los grupos más importantes de compuestos orgánicos producidos por las plantas, integrando conceptos propios de la Química y la Biología. Analizar las funciones ecológicas de los productos naturales vegetales y su aprovechamiento.</p> <p>Adquirir destrezas y habilidades a través de experiencias de laboratorio que puedan constituirse en aportes para la resolución de problemas en la práctica agropecuaria y forestal.</p> <p>Comprender los fundamentos y procedimientos de métodos de análisis químicos empleados para cuantificar macrocomponentes en muestras de interés agronómico y forestal.</p> <p>Contenidos Mínimos:</p> <p><i>Características generales de las biomoléculas, relaciones entre estructura y función. Interacciones entre biomoléculas. Clases generales de reacciones bioquímicas. Visión panorámica del metabolismo de las biomoléculas. Enzimas. Glúcidos: estructura, clasificación, distribución, funciones, biosíntesis y degradación en organismos vegetales y animales. Bases moleculares de la fotosíntesis y respiración celular. Lípidos: clasificación, estructura, distribución, funciones, biosíntesis y degradación. Movilización de reservas lipídicas en la germinación de semillas. Aminoácidos y proteínas: estructura, funciones, asimilación del nitrógeno en las plantas, biosíntesis y degradación de aminoácidos, movilización de proteínas de reserva en vegetales. Fitoquímica y metabolismo secundario vegetal: estructura, propiedades, funciones ecológicas y biosíntesis de compuestos secundarios nitrogenados (alcaloides y glicósidos cianógenos), compuestos fenólicos y terpenoides. Integración del metabolismo.</i></p>	

Área/Ciclo: Formación aplicada	
Sociología Rural	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria Semanal	3 horas
Carga Horaria Total	48 horas
<p>Objetivos: Caracterizar los principales actores y relaciones sociales de la ruralidad en distintas regiones del país, en base a un conocimiento abierto y situado acerca de la diversidad de estructuras, intereses, racionalidades y subculturas que conviven de modo contradictorio en la Argentina rural. Apropiarse de herramientas teóricas y metodológicas básicas de la sociología para comprender los aspectos culturales, socioeconómicos, étnicos y de género que se ponen en juego alrededor de la producción agropecuaria. Realizar diagnósticos y planificaciones realistas en pos del desarrollo y la extensión rural.</p> <p>Contenidos mínimos: <i>Estructura social y actores sociales agrarios. La conformación del agro argentino: economía, historia y cultura. Heterogeneidades regionales. Criterios sociológicos: subjetivistas y objetivistas. Principales corrientes teóricas de la sociología rural. Métodos: encuestas, entrevistas y estadísticas. Tipos de chacareros, campesinos y contratistas. Grandes empresas agrarias y propietarios de tierras. Tipos de trabajadores y trabajadoras asalariadas. Asimetrías de género y división étnica del trabajo rural. Evolución de los tipos de conflictividad y de asociaciones en el agro. Rol del Estado. Pasaje de la tierra al territorio. Tendencias a futuro: modelos de desarrollo y rol de las nuevas tecnologías.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación aplicada	
Mecánica Aplicada	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Analizar los distintos tipos de transmisiones que se utilizan usualmente en las máquinas agrícolas. Comprender cómo se relacionan parámetros constructivos del tractor y máquinas agrícolas con el riesgo de accidentes, para tomar decisiones que contribuyan a la seguridad en el ámbito agropecuario. Evaluar críticamente la utilización de los principales mecanismos que transmiten potencia en los tractores y máquinas agrícolas. Conocer los principios básicos del funcionamiento y los principales mecanismos incluidos en los sistemas que asisten al motor Diésel. Valorar los ensayos bajo norma para la toma de decisiones sobre la utilización de un motor. Comprender la multiplicidad y complejidad de los factores que definen el desempeño de una rueda sobre suelo agrícola. Estimar las pérdidas de potencia involucradas en la relación rueda – suelo.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Mecánica aplicada. Sistemas hidráulicos en tractores y máquinas agrícolas. Maquinaria y tecnologías de uso agropecuario: el tractor. Estabilidad del tractor agrícola. Cargas estáticas y dinámicas. Motores: principios básicos de funcionamiento. Aplicaciones agrícolas del motor. Ensayo del motor. Transmisiones de potencia. Diseños tractivos. Física y mecánica de suelos, relación rueda - suelo. Patinamiento y rodadura. Armonización de conjuntos. Balance de potencia. Seguridad en el ámbito agropecuario: tractores y máquinas agrícolas.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación aplicada	
Fisiología Vegetal	
Régimen de cursado	Cuatrimstral
Carga horaria semanal	5 horas
Carga horaria total	80 horas
<p>Objetivos: Comprender el funcionamiento de las plantas y sus procesos esenciales. Conocer el marco teórico de unos procesos fisiológicos, por ejemplo: transpiración, intercambio neto de carbono y absorción de nutrientes. Relacionar estos conceptos con la actividad profesional del ingeniero agrónomo y forestal. Comprender los fenómenos a partir de evidencias científicas y no de preconceptos. Integrar los conocimientos de la asignatura con otra información que se recibe durante la carrera y vincularlos con la actividad profesional.</p> <p>Contenidos mínimos: <i>Enzimas. Economía del carbono. Relaciones hídricas. Nutrición mineral. Hormonas vegetales. Germinación. Crecimiento. Desarrollo. Fotomorfogénesis. Situaciones de estrés. Cultivo de células, tejidos y órganos in vitro. Bioproduktividad.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación aplicada	
Edafología	
Régimen de cursado	Cuatrimstral
Carga horaria semanal	5 horas
Carga horaria total	80 horas
<p>Objetivos: Adquirir conocimientos para diagnósticos del suelo como sujeto de la producción sustentable. Identificar y comprender problemáticas regionales de los suelos en producción. Adquirir habilidades en la interpretación de resultados morfológicos y analíticos para la evaluación de la fertilidad físico-química de los suelos. Adquirir práctica en determinaciones de campo y conocimiento de procedimientos de laboratorio.</p> <p>Contenidos mínimos: <i>Geomorfología. Rocas, minerales primarios y secundarios. Interacciones Atmósfera-Litósfera-Biósfera. Génesis y funcionamiento de los suelos. Morfología de suelos. El perfil del suelo. Propiedades físicas, físico-químicas y químicas. Relaciones suelo-agua-vegetación. Suelos ácidos y suelos afectados por sales. Reconocimiento y descripción de suelos. El suelo en el paisaje local y regional. Clasificaciones taxonómicas. Ciclo de los nutrientes y requerimientos vegetales. Diagnóstico de la fertilidad edáfica. Calidad del suelo y degradaciones. Principales suelos de Argentina, potencialidades y fragilidades.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación aplicada	
Nutrición y Alimentación Animal	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Comprender la importancia que tiene la nutrición animal en los diferentes sistemas pecuarios. Identificar los mecanismos fisiológicos digestivos que regulan el metabolismo de los nutrientes en los animales rumiantes y no rumiantes. Formular dietas y raciones sustentables para las diferentes especies en sistemas reales de producción animal.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Concepto de alimento y alimentación. Clasificación de alimentos. Macro y microscopía de los alimentos. Agua. Minerales. Vitaminas. Definición de nutrición animal. Digestión, absorción y metabolismo en rumiantes y no rumiantes de proteínas, glúcidos, lípidos. Consumo y digestibilidad. Mecanismo de regulación del consumo. Partición de la energía. Requerimientos según etapa del crecimiento y estado fisiológico. Formulación de raciones para rumiantes y no rumiantes. Carencias y enfermedades metabólicas en rumiantes y no rumiantes.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación aplicada	
Genética	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Asimilar el concepto de gen tanto desde el punto de vista de su estructura molecular como de su transmisión hereditaria. Comprender la expresión y función génica y cómo ello determina el fenotipo en procariotas y eucariotas. Comprender la disposición de genes y marcadores en los cromosomas y su valor para el establecimiento de mapas. Conocer los procedimientos de manipulación genética de organismos y evaluar el impacto de la liberación de organismos genéticamente modificados al medio natural. Apropiarse del conocimiento y del lenguaje científico que permita comunicar correctamente los conceptos técnicos. Desarrollar habilidades para la resolución de situaciones problemáticas reales o simuladas, en relación con la aplicación de conceptos genéticos en las prácticas agropecuarias y forestales.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Estructura, función y transmisión del material hereditario. Organización genética. El gen como unidad estructural y funcional. Número básico y niveles de ploidía. Ciclo celular: Mitosis y meiosis. Replicación del ADN in vitro (PCR) y marcadores moleculares. Herencia mendeliana y sus extensiones. Interacción génica: Epistasis. Ligamiento y recombinación genética. Mapas genéticos. Obtención de organismos transgénicos.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación aplicada	
Economía Agroalimentaria	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Comprender los aspectos epistemológicos que estructuran la Ciencia Económica como una ciencia social e histórica. Identificar los elementos estructurales y sus relaciones en el seno de un sistema económico. Interpretar la realidad a partir de la aplicación de la Ciencia Económica. Proponer alternativas para su mejora. Identificar el marco normativo de funcionamiento de la Economía y del sector agroalimentario. Diferenciar distintos enfoques sobre el desarrollo económico. Identificar los principales ejes de cambio de la economía mundial y determinar su génesis y evolución. Reflexionar sobre sus impactos en la economía del país en general y en lo rural en particular. Identificar los principales componentes del sistema agroalimentario y sus relaciones. Aplicar los conceptos fundamentales de la ciencia económica al estudio de la realidad del sector agropecuario. Interpretar la estructura y el funcionamiento de los mercados agroalimentarios. Conocer instrumentos de política, analizando el impacto sectorial de su empleo. Valorar aspectos teórico-conceptuales y metodológicos para interpretar los fenómenos económico-sociales que se producen en el sistema económico, sector agropecuario.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Introducción a la Ciencia Económica. Sistema Económico: un enfoque estructuralista. Teoría de precios: un enfoque neoclásico. Desarrollo, desarrollo económico y contexto económico mundial. Sistema Agroalimentario. Sector Agropecuario. Instrumentos de Economía Agraria: costos agropecuarios, Estudio agroeconómico. Unidad Económica Agraria, tasación y valoración agraria. Realización de estudios agroeconómicos. Ordenamiento territorial. Regiones. Comercialización de productos agropecuarios. Política, política agroalimentaria y desarrollo rural sustentable.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación aplicada	
Fitopatología	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Explorar el mundo de las enfermedades de las plantas y los mecanismos que conducen a la susceptibilidad (enfermedad) o resistencia de las plantas a los patógenos. Comprender el efecto de los ambientes sobre la supervivencia de los patógenos y la ocurrencia de las enfermedades de los cultivos de importancia agropecuaria y su biodiversidad. Manejar las herramientas para controlar o proteger a las plantas de las enfermedades de los cultivos de importancia agropecuaria.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Concepto de enfermedad, síntomas, signos, procesos fisiopatológicos. Etiología, agentes fitopatógenos. Bacterias hongos, virus y mecanismos de variación. Ciclo de la Patogénesis. Genética de los fitopatógenos. Epidemiología, características. Factores que influyen en el avance y distribución de las epidemias. Estimación de daños. Resistencia, inmunidad hipersensibilidad. Mecanismos de defensa de los vegetales; resistencias pasiva y activa. Predisposición. Enfermedades de los cultivos extensivos e intensivos de importancia agropecuaria.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación aplicada	
Zoología Aplicada	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Comprender la morfología, fisiología y bioecología de los principales grupos de animales plaga en la producción agropecuaria y forestal y de los organismos benéficos que los regulan, en el marco del Manejo Integrado de Plagas. Identificar los organismos animales perjudiciales y observar los daños que ocasionan para resolver problemáticas sanitarias. Conocer la biología, etología y ecología de las plagas para interpretar las relaciones plaga-planta-ambiente-enemigo natural. Manejar las distintas técnicas de captura y diseñar estrategias de monitoreo como base para la toma de decisiones en los diferentes tipos de producciones.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Plagas animales de importancia en la producción agropecuaria: anatomía, morfología, fisiología, alimentación, nutrición, ontogenia, bioecología y sistemática. Especies benéficas y perjudiciales. Interacción fitófago-planta. Vectores. Técnicas de captura y monitoreo. Modelos de plagas agrupadas por tipo de daños ocasionados y momento de mayor incidencia en cultivos de importancia agropecuaria y forestal. Principios culturales, genéticos, químicos, físicos y biológicos para el manejo de plagas animales.</i></p>	

Área/Ciclo: Formación profesional	
Producción Apícola, Porcina y Avícola	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Identificar las distintas producciones con un manejo zootécnico avícola, porcino y apícola bajo las pautas de bienestar animal y sustentabilidad del ambiente. Valorizar la apicultura como modelo alternativo de producción. Diseñar y desarrollar proyectos productivos. Garantizar la seguridad alimentaria.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Caracterización de la producción de animales de granja (porcinos, aves para carne y huevo) y la apicultura (miel, subproductos, polinización de cultivos). Sistemas de manejo de las tres producciones con un enfoque sustentable. Descripción de las variables e interrelaciones que intervienen en su funcionamiento. Diseño y adecuación según los cambios tecnológicos. Importancia de la nutrición y el bienestar animal sobre los índices productivos de las explotaciones porcina, avícola y apícola. Introducción y multiplicación de especies animales.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación profesional	
Taller de Integración Curricular 1	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Interpretar la realidad agraria y forestal a partir de aportes teóricos y metodológicos. Diagnosticar situaciones problemáticas, articulando los aportes teóricos y prácticos de disciplinas básicas y básicas agronómicas.</p> <p>Contenidos mínimos: <i>El taller de integración curricular como espacio de articulación de aspectos teóricos y metodológicos de las disciplinas básico-agronómicas. Interacción con la realidad agraria y forestal y estructuración del taller alrededor de situaciones problemáticas de relevancia para el sector. Uso de estrategias metodológicas diversas y realización de actividades de campo, de aula y de laboratorio. Sustentabilidad: indicadores y evaluación.</i></p>	

Área /Ciclo: Formación profesional	
Introducción al Mejoramiento Genético	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos</p> <p>Aplicar principios de Genética en procesos de selección, mejoramiento, introducción y multiplicación de especies vegetales y animales.</p> <p>Interpretar problemas del mejoramiento genético contextualizado en una realidad socioeconómica regional y mundial.</p> <p>Desarrollar una visión objetiva e integradora de las técnicas de la ingeniería genética con los métodos convencionales de mejora orientada a la sustentabilidad de los agroecosistemas.</p> <p>Valorar la importancia de la biodiversidad y conocer las herramientas básicas para la conservación, manejo, evaluación y utilización de los recursos genéticos.</p> <p>Contenidos Mínimos</p> <p><i>Domesticación. Recursos genéticos vegetales y animales. Genética de poblaciones- Genética cuantitativa. Métodos de mejoramiento vegetal en autógamias, alógamas y agámicas. Integración en casos aplicados de mejoramiento. Biotecnología. Métodos especiales: mutagénesis, poliploidía, ingeniería genética. Marco legal y regulatorio de la multiplicación y producción de semillas. Mejoramiento Genético Animal.</i></p>	

Área /Ciclo: Formación aplicada	
Manejo y Conservación de Suelos	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Determinar la aptitud productiva de los suelos para diferentes sistemas de producción. Diagnosticar los procesos de degradación de los suelos, su dinámica e implicancias. Establecer estrategias de manejo de los suelos que permitan evaluar, planificar y ejecutar prácticas de prevención, control y recuperación con una visión integradora. Conocer e interpretar los condicionamientos socioeconómicos y normativas para contribuir al ordenamiento territorial compatible con un desarrollo sustentable.</p> <p>Contenidos mínimos: <i>El recurso suelo como componente de un agroecosistema sustentable y enmarcado regionalmente. Factores edáficos, climáticos, bióticos, tecnológicos y sociológicos en sistemas de producción sustentable. Dinámica de los procesos de degradación de suelos: erosión, acidificación, salinización, sodificación, anegamientos/inundaciones, compactación, pérdida de nutrientes y contaminación. Prevención y control de los desequilibrios de origen natural y antrópico que afectan la fertilidad y productividad de los suelos. Planificación conservacionista del uso y manejo de la tierra. Ordenamiento territorial. Integración social en el territorio, el uso y aprovechamiento ambientalmente sustentable y democrático de los recursos naturales y culturales.</i></p>	

Área/Ciclo: Formación profesional	
Mecanización Agraria	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	5 horas
Carga horaria total	80 horas
<p>Objetivos: Desarrollar una óptica sistémica de los procesos de mecanización que atienda a la conservación de los recursos naturales a partir del análisis y valoración de la prestación de distintas alternativas de mecanización de las labores agrarias. Relacionar sistemas productivos, problemas, máquinas, mecanismos, regulaciones y prestaciones de distintas alternativas de mecanización de las labores agropecuarias. Desarrollar actitudes y aptitudes para el trabajo grupal y la resolución compartida de problemas.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Maquinarias y tecnologías de uso agropecuario. Seguridad, higiene y aplicación de marcos legales en el uso de maquinaria agrícola. Armonización de conjuntos tractor-aperos. Labranza: casquetes y escarificadores. Siembra de cultivos a chorrillo y monograno. Máquinas para el cuidado y defensa de cultivos. Aplicación de agroquímicos y tecnología de fertilización. Cosecha de plantas forrajeras. Cosecha de granos. Normativas de certificación del funcionamiento y/o condición de uso, estado o calidad de procesos.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación profesional	
Dasonomía	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivo: Gestionar de manera sostenible producciones agroforestales en predios agropecuarios.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Dasonomía. Situación de los recursos forestales del mundo y de la Argentina. Deforestación: causas y consecuencias. Especies forestales de cultivo. Vivero forestal. Forestación y reforestación: planificación forestal. Tratamientos silviculturales. Medición, cosecha e industrialización de la madera. Sistemas agroforestales (SAF). Introducción a la gestión de bosques urbanos. Promoción y legislación forestal en la Argentina.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación profesional	
Producción Bovina y Ovina	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	5 horas
Carga horaria total	80 horas
<p>Objetivos: Formarse como un profesional integral de la Agronomía y conocer el papel de la producción animal en la realidad agropecuaria nacional e internacional. Interpretar el funcionamiento de los sistemas de producción animal estudiados mediante la búsqueda de información. Realizar diagnósticos de situación –parciales o totales- de sistemas de producción reales o simulados. Elaborar alternativas de producción que modifiquen situaciones reales o simuladas.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Producción de carne bovina cría vacuna: estructura y dinámica del rodeo, alimentación, sanidad, razas. Invernada pastoril y a corral. Producción bovina de leche: cuencas lecheras. Manejo del rodeo lechero. Manejo reproductivo. Razas. Producción ovina: regiones, sistemas de producción. Indicadores productivos. Manejo reproductivo. Razas. Tecnología de la lana. Introducción y multiplicación de especies animales.</i></p>	

Área/Ciclo: Formación profesional	
Agroecología	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Evaluar críticamente el impacto, en el presente y en el futuro de la agricultura como actividad transformadora del ambiente en general y del propio agroecosistema en particular, y su relación con aspectos socioeconómicos y culturales. Percibir los sistemas agrícolas con una visión holística, resaltando la importancia de considerar las interacciones de todos los componentes biológicos, físicos y socioeconómicos de los sistemas de producción, desde una óptica multidisciplinaria. Profundizar en los fundamentos sobre el funcionamiento de los ecosistemas en general y de los agroecosistemas en particular, señalando diferencias y similitudes entre ambos. Manejar herramientas que permitan comprender los principales procesos que ocurren en los agroecosistemas y su relación con diferentes prácticas agronómicas. Desarrollar una actitud reflexiva en torno de los fundamentos conceptuales, criterios y parámetros que permitan entender y proponer soluciones a la problemática rural con un enfoque agroecológico y en el marco de una agricultura sustentable. Conocer las metodologías que permitan diagnosticar, evaluar e investigar los agroecosistemas, con la finalidad del diseño y manejo de sistemas sustentables.</p> <p>Contenidos mínimos: <i>Principios de ecología general. El ecosistema como sistema natural generalizado. Componentes bióticos y abióticos. Dinámica de las poblaciones: natalidad, mortalidad, crecimiento. Sucesión de comunidades. Dinámica de los ecosistemas agrícolas. Componentes de la productividad. Productividad neta. Estabilidad y productividad de ecosistemas agrícolas. Principios del ordenamiento territorial con enfoque agronómico. Estudios de impacto ambiental de los sistemas agropecuarios.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación aplicada	
Riego y Drenaje	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Comprender los fundamentos de la Hidrología superficial y subterránea, hidráulica, riego y drenaje y sus vinculaciones con el ambiente. Integrar los sistemas agua-suelo-planta-atmósfera, analizar sus interrelaciones y reconocer su importancia en la producción agropecuaria y forestal. Seleccionar métodos de riego adecuados a las condiciones existentes. Resolver situaciones problemáticas surgidas o representativas del campo real.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Ciclo hidrológico: métodos de diagnóstico y pronóstico. Hidrología superficial y subterránea. Hidráulica, hidrostática e hidrodinámica aplicadas al diseño de sistemas de riego. Hidrometría. Relaciones agua-suelo-planta-atmósfera. Calidad del agua para riego. Métodos de riego gravitacionales y presurizados. Diseño de canales de riego y drenaje. Drenaje en zonas áridas y húmedas.</i></p>	

Área/Ciclo: Formación aplicada	
Extensión Rural	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Conocer los aspectos teórico-prácticos que hacen a la Extensión Rural como instrumento educativo del desarrollo rural, para adquirir habilidades comunicacionales para el trabajo con diferentes actores sociales.</p> <p>Contenidos Mínimos <i>Concepto de extensión, asistencia técnica, asesoramiento. Diferentes conceptos de extensión rural. El rol de la extensión en los procesos de desarrollo. La labor del ingeniero agrónomo como agente dinamizador del desarrollo. El proceso de difusión y adopción de tecnología. Teoría funcionalista innovadora, influencia en las prácticas de los extensionistas. Educación y comunicación. Enfoques educativos y comunicacionales. Planificación del trabajo de extensión: conceptos, criterios e instrumentos. Niveles y modelos de planificación en extensión. Instrumentos para la recolección y registro de información. Identificación y análisis de problemas. Análisis de actores sociales. Métodos de formulación de proyectos. Estrategia de intervención. Programas y proyectos de extensión y desarrollo rural. Análisis de casos. Estrategias comunicacionales. El proceso grupal: características, roles, etapas del desarrollo grupal. Problemas y conflictos. El poder y la participación. Grupo operativo. Técnicas grupales: su utilización según objetivos.</i></p>	

Area /Ciclo: Formación profesional	
Protección Vegetal	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Identificar estrategias fitosanitarias para la prevención y manejo de las adversidades biológicas mediante la adopción de Buenas Prácticas Agrícolas.</p> <p>Contenidos mínimos: <i>Historia de la protección vegetal. Plagas de los vegetales y su significado económico. Manejo sustentable, prevención y control de plagas animales, enfermedades y malezas. Manejo integrado de plagas (MIP). Principios de los métodos de control: químico, biológico, físico, cultural, mecánico, legal, genético, etológico y otros. Control químico: grandes grupos de insecticidas, herbicidas, fungicidas, productos varios. Malezas: Dinámica poblacional de malezas. Competencia cultivo-malezas. Investigación y desarrollo. Drogas técnicas: denominaciones, especificaciones. Productos fitosanitarios (PF) y domisanitarios. Producción mundial y nacional. Situación actual y perspectivas. Bioinsumos Formulaciones (clasificación, usos, determinaciones de calidad). Dispensa y aplicación de productos agroquímicos, domisanitarios, biológicos y biotecnológicos. Aplicación de marcos legales a los sistemas agropecuarios. Normativas de certificación del funcionamiento y/o condición de uso, estado o calidad de insumos. Registro de PF químicos y biológicos, protección de la salud humana, el ambiente y la eficacia agronómica de los productos, estudios de impacto ambiental de los sistemas agropecuarios. Acondicionamiento, almacenamiento y transporte de insumos agropecuarios. Seguridad e higiene en el ámbito agropecuario. Toxicología y ecotoxicología. Evaluación y determinación de límite máximo de residuos. Evolución de la resistencia a PF. MIP en cultivos de cereales, forrajes, oleaginosas, hortícolas, frutales y en postcosecha. Biotecnología agrícola.</i></p>	

Área/Ciclo: Formación profesional	
Horticultura	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	5 horas
Carga horaria total	80 horas
<p>Objetivos: Conocer la realidad hortícola nacional y regional en sus aspectos sociales, culturales, económicos y políticos. Comprender el funcionamiento de los diferentes modelos morfo-fisiológicos de las principales especies hortícolas y florícolas, reconocimiento la interacción genotipo-ambiente. Valorar de manera crítica y a partir de una visión holística los diferentes sistemas productivos hortícolas. Adquirir habilidades para la planificación y el manejo de los cultivos hortícolas y florícolas. Afianzar actitudes y valores vinculados al sentido de la tolerancia y la responsabilidad frente a las personas, la sociedad y el ambiente.</p> <p>Contenidos mínimos: <i>Principales especies hortícolas y florícolas. Modelos morfológicos y ecofisiológicos: su relación con el ambiente. Tecnología de la producción en cultivos protegidos y al aire libre. Manejo del clima del invernadero. Cosecha y postcosecha. Aplicaciones del mejoramiento genético. Comercialización. Horticultura ecológica. Consumo y calidad de los productores hortícolas.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación profesional	
Forrajicultura	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	5 horas
Carga horaria total	80 horas
<p>Objetivos: Conocer los recursos forrajeros como componentes esenciales de los sistemas ganaderos. Reconocer la planificación forrajera como una metodología necesaria para contribuir a la sustentabilidad de los agroecosistemas ganaderos.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Los agroecosistemas ganaderos. Recursos forrajeros. Morfofisiología de gramíneas y leguminosas. Características agronómicas. Pastizales naturales: estructura y funcionamiento. Utilización. Recursos implantados: Formulación de mezclas forrajeras. Implantación. Utilización. Evaluación de la condición de los recursos forrajeros. Conservación de forrajes. Planificación forrajera en los Sistemas de Producción Animal. Balance forrajero.</i></p>	

Área/Ciclo: Formación profesional	
Cereales de Verano	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	3 horas
Carga horaria total	48 horas
<p>Objetivos: Integrar conocimientos y habilidades adquiridos en las asignaturas básicas y básicas agronómicas con los contenidos específicos de la producción de cereales de verano. Resolver problemas en los distintos estratos productivos. Proponer modelos productivos alternativos, priorizando el manejo cultural y los recursos naturales.</p> <p>Contenidos mínimos: <i>Origen, morfología y sistemática e importancia de los cereales de verano. Crecimiento y desarrollo fásico. Tecnología del cultivo: ecología, subregiones de cultivo, época y densidad de siembra, rotaciones, cultivos de cobertura y fertilización, manejo sustentable de adversidades abióticas y bióticas. Factores que inciden en el rendimiento y calidad industrial y comercial. Mejoramiento. Introducción y multiplicación de especies vegetales.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación profesional	
Oleaginosas	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	5 horas
Carga horaria total	80 horas
<p>Objetivos: Desarrollar criterios de un manejo sustentable de los cultivos a partir del conocimiento de su crecimiento y desarrollo, sus requerimientos, su ecofisiología y relación con su manejo tecnológico. Estimar el efecto de distintas prácticas Diagnosticar situaciones concretas de producción. Generar y evaluar alternativas de manejo de las especies en sistemas de producción en diferentes contextos ecológicos y socioeconómicos.</p> <p>Contenidos Mínimos <i>Valoración de la importancia de las oleaginosas. Crecimiento y desarrollo, ecofisiología y manejo tecnológico de soja, girasol, colza y lino. Planificación de su producción: evaluación y diagnóstico del contexto y toma de decisiones relativas a la siembra y al manejo sustentable de plagas, malezas y enfermedades, y la nutrición de los cultivos. Evaluación de resultados. Cosecha y poscosecha, procesamiento y calidad de los productos. Objetivos del mejoramiento genético.</i></p>	

Área/Ciclo: Formación profesional	
Fruticultura	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Integrar conocimientos adquiridos durante el transcurso de la carrera con los específicos de la Fruticultura. Desarrollar competencias profesionales para dar respuesta a exigencias presentes y futuras para el manejo sustentable y planificación de empresas frutícolas.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Morfología de especies frutícolas. Fisiología y nutrición de especies frutales. Agroclimatología aplicada a frutales. Regiones frutícolas. Introducción y multiplicación de plantas frutales. Producción de fruta: Planificación y manejo sustentable de sistemas frutícolas, cosecha, tipificación y empaque. Aplicación de marcos legales en la Fruticultura. Comercialización, acondicionamiento, almacenamiento y transporte de productos frutícolas. Biología y tecnología postcosecha.</i></p>	

Area /Ciclo: Formación profesional	
Cereales de Invierno	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Integrar conocimientos y habilidades adquiridos en las asignaturas básicas y básicas agronómicas con los contenidos específicos de la producción de cereales de invierno. Resolver problemas en los distintos estratos productivos. Proponer modelos productivos alternativos, priorizando el manejo cultural y los recursos naturales.</p> <p>Contenidos mínimos: <i>Origen, morfología y sistemática e importancia de los cereales de invierno. Crecimiento y desarrollo fásico. Tecnología del cultivo: ecología, subregiones de cultivo, época y densidad de siembra, rotaciones, cultivos de cobertura y fertilización, manejo sustentable de adversidades abióticas y bióticas. Factores que inciden en el rendimiento y calidad industrial y comercial. Mejoramiento. Introducción y multiplicación de especies vegetales.</i></p>	

Área/Ciclo: Formación profesional	
Agroindustrias	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Conocer los principales parámetros industriales de calidad para diferentes grupos de materias primas (leche, carnes, cereales, oleaginosas, frutas y hortalizas, etc.). Adquirir habilidades en el acondicionamiento, transporte, almacenamiento y procesamiento de insumos y productos agropecuarios. Comprender los principios de los principales métodos y tecnologías de conservación y transformación de agroalimentos Conocer la normativa legal bajo la que se encuadran los establecimientos agroindustriales y la producción de alimentos. Comprender los aspectos más relevantes de la seguridad e higiene agropecuario e industrial. Desarrollar criterios para la obtención de alimentos inocuos y de calidad.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>Seguridad e higiene en la agroindustria y el sector agropecuario. Agregado de valor de productos agropecuarios. Principales agroindustrias de la Argentina. Industria harinera y de cereales, industria aceitera, industria cárnica, industrialización de productos fruti-hortícolas, industria láctea, otras agroindustrias.</i> <i>Evaluación de la calidad de productos agropecuarios. Normativas de certificación del funcionamiento y/o condición de uso, estado o calidad de recursos bióticos y abióticos, insumos, productos y procesos. Acondicionamiento, y almacenamiento transporte de insumos y productos agropecuarios. Procesamiento de productos agropecuarios. Manipulación higiénica de alimentos. Buenas prácticas de manufactura de alimentos. Tendencias en la producción y el procesamiento de agroalimentos.</i></p>	

Área/Ciclo: Formación profesional	
Administración Agraria	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	5 horas
Carga horaria total	80 horas
<p>Objetivos: Brindar los elementos e instrumentos para realizar un análisis crítico y constructivo de la inserción de la empresa en el plano sectorial como en la gestión de establecimientos agropecuarios. Conocer diferentes abordajes metodológicos de análisis de la empresa agropecuaria: diagnóstico, organización y planificación. Conocer y analizar el rol empresario del productor agropecuario, sus formas societarias y las implicancias legales, económicas, financieras, sociales e impositivas que deviene de dicho tratamiento. Conocer en profundidad los mecanismos de toma de decisión a nivel de empresa y generar estrategias de planificación empresarial.</p> <p>Contenidos Mínimos <i>Sistemas de producción. La actividad agraria. Metodología para estudiar sistema agropecuario y forestal. Tasación y valoración agraria, realización de estudios agroeconómicos. Fases de la Administración Agraria. Descripción del sistema. Variables externas, financieras, socioculturales. Método de la obtención de datos, Análisis del Sistema, Diagnóstico del Sistema, Planeamiento. Administración financiera. Gestión del riesgo ejecución y control. Aspectos especiales de la administración agraria.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación profesional	
Planeamiento y Diseño del Paisaje	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Desarrollar proyectos paisajistas basados en un marco teórico que integra conceptos, criterios y método de intervención en el paisaje, vinculando procesos naturales, culturales y sociales del territorio para lograr una intervención sostenible.</p> <p>Contenidos Mínimos: <i>El paisaje. Evolución histórica, concepto actual y tendencias. Método de la intervención paisajista: estudios previos, diagnóstico, idea generatriz, anteproyecto y proyecto. Escalas del paisaje e infraestructura verde: Tipología de espacios verdes. Lineamientos proyectuales escala residencial/privada, barrial, urbana y regional. Morfología paisajista: llenos y vacíos. Composición y diseño paisajista en el espacio público y privado. Manejo de la vegetación urbana: árboles, arbolado urbano de alineación, arbustivas, herbáceas y césped. Manejo de espacios verdes. Ejecución de obras. Valoración del paisaje. Gestión del paisaje: escala municipal, provincial y nacional.</i></p>	

Area/Ciclo: Formación profesional	
Taller de Integración Curricular 2	
Régimen de cursado	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria total	64 horas
<p>Objetivos: Comprender la problemática de los Sistemas Agrarios Sustentables en el presente y en el futuro. Percibir los sistemas generadores de bienes y servicios, considerando la interrelación entre todos los componentes. Abordar la actividad agraria desde una óptica interdisciplinaria y multicriterio.</p> <p>Contenidos mínimos: <i>Contenidos de integración vertical. Conceptos interdisciplinarios referidos a la sustentabilidad de los sistemas agropecuarios.</i></p>	