



## **RESOLUCIÓN CDEyVE SEDE ATLÁNTICA N° 003/2022**

Viedma, 28 de marzo de 2022.

**VISTO**, el Expediente N° 1547/2019, del registro de la UNRN y la Resolución CSDEyVE N.º 062/2021.

### **CONSIDERANDO**

Que mediante el Expediente N° 1547/2019 se tramita el plan de estudios de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la Escuela DE Producción, Tecnología Y Medio Ambiente de la Sede Atlántica de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

Que por Resolución UNRN N° 35/2008 se determinó el dictado de la carrera de Ingeniería Agronómica en el ámbito de la Sede Atlántica de la ciudad de Viedma, y aprobó los fundamentos y objetivos de la carrera, los alcances del título y el plan de estudios correspondiente.

Que por Resolución UNRN N° 658/2010 se modifica la Resolución UNRN N° 35/2008 en lo relativo a la carga horaria, contenidos mínimos y secuencia de aspectos de la organización del plan de estudios.

Que en la Resolución CSDEyVE N.º 062/2021 que modificó el plan de estudios de la Carrerade Licenciatura en Ciencias del Ambiente de la Sede Atlántica de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO, se cometió un error material involuntario.

Que es necesario introducir rectificaciones a la plantilla curricular aprobada por Resolución CSDEyVE N° 062/2021.

Que la Secretaria de Docencia, Extensión y Vida estudiantil de la Sede Atlántica en acuerdo con la Dirección de la Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente y la Dirección de la Carrera, efectuó rectificaciones en la configuración de la matriz de correlativas.

Que las rectificaciones propuestas afectan al último plan vigente aprobado por Resolución CSDEyVE N° 062/2021.



Que en la sesión realizada el 28 de marzo de 2022 por el Consejo de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la Sede Atlántica se ha tratado el tema en el Punto 6 del Orden del Día, habiéndose aprobado por unanimidad por parte de las/os integrantes del Consejo presentes.

Que la presente se dicta en uso de las atribuciones conferidas por el Artículo 34° inciso vi) del Estatuto de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

**Por ello,**

**EL CONSEJO DE DOCENCIA, EXTENSIÓN Y VIDA ESTUDIANTIL  
DE LA SEDE ATLÁNTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1º.-** Rectificar el anexo I de la Resolución CSDEyVE N° 62/2021 que aprobó la modificación del Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Sede Atlántica, de acuerdo al anexo I de la presente y a efectos de subsanar errores materiales en lo referido al mapa curricular y los cambios de las correlativas de la columna Para cursar materia aprobada a la columna Para cursar cursada aprobada.

**ARTÍCULO 2º.-** Remitir las presentes actuaciones al Consejo Superior de Docencia, Extensión y Vida estudiantil de la UNRN para su tratamiento.

**ARTÍCULO 3º.-** Encomendar a la Secretaria de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la Sede Atlántica y a la Secretaría de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO realizar las gestiones necesarias para la prosecución del trámite ante el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación.

**ARTÍCULO 4º.-** Registrar, comunicar y archivar.

**RESOLUCIÓN CDEyVE SEDE ATLÁNTICA N.º 003/2022.**

**ANEXO I RESOLUCIÓN CDEyVE N.º 003/2022.**

<b>SEDE:</b>	
<b>ESCUELA DE DOCENCIA:</b>	<b>ESCUELA DE PRODUCCIÓN, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE</b>
<b>CARRERA:</b>	<b>INGENIERÍA AGRONÓMICA</b>

**PLAN DE ESTUDIOS**

<b>Denominación de la Carrera:</b>	<b>INGENIERÍA AGRONÓMICA</b>
<b>Título que otorga:</b>	<b>INGENIERO/A AGRONOMO/A</b>
<b>Modalidad de dictado:</b>	<b>PRESENCIAL</b>
<b>Horas totales de la carrera:</b>	<b>4304</b>

<b>Condiciones de Ingreso</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poseer título de Educación Secundaria obtenido en el país, cuya validez esté garantizada por las leyes y normas vigentes; o poseer título de Nivel Medio obtenido en el extranjero y reconocido por el Ministerio de Educación de la Nación y demás jurisdicciones educativas, o revalidado de</li> </ol>
-------------------------------	---

	<p>acuerdo con las normas vigentes y debidamente legalizadas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Cumplir con los requisitos previstos por el Artículo 7° de la Ley de Educación Superior y el Estatuto de la UNRN para mayores de veinticinco (25) años que no reúnan esa condición.</li> <li>3. Haber cumplimentado los procedimientos y requisitos de ingreso previstos por la UNRN.</li> </ol>
<p><b>Condiciones de Egreso</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haber aprobado las asignaturas que conforman el Plan de Estudios de Ingeniería Agronómica.</li> <li>2. Haber cumplido la actividad del Programa de Trabajo Social estipulada en el Estatuto de la UNRN.</li> <li>3. En el caso de los/as estudiantes extranjeros/as, haber cumplido con la matrícula anual exigida por la UNRN correspondientes a todos los años lectivos.</li> </ol>

<p><b>Perfil del/la Egresado/a:</b></p>	<p>Se procura la formación de un profesional idóneo, creativo, con valores y un claro sentido ético. Su formación será generalista con sólidos conocimientos en los principios básicos de la matemática, física y química, que le permitan abordar en forma eficiente las disciplinas básicas agronómicas como manejo de suelos y agua, genética, ecosifología, botánica, climatología y protección vegetal. Alcanzados estos conocimientos básicos agronómicos, se destinarán los núcleos temáticos aplicados de la producción vegetal y animal a una formación regionalista orientada a la problemática productiva que plantea la producción en zonas áridas y semiáridas. El/la graduado/a tendrá capacidad</p>
---	--

	<p>para analizar los factores biológicos, económicos y sociales e integrarlos, para hacer de la práctica agronómica una herramienta de producción y transformación, que mejore la calidad de vida de la comunidad y preserve para futuras generaciones los recursos naturales comprometidos en la producción.</p>
<p><b>Alcances del título:</b></p>	<p>Los alcances del presente plan de estudios se ajustan a las actividades profesionales reservadas al título de Ingeniera/o Agrónoma/o, cuyos contenidos fueron aprobados por Resolución ME 1.254/2018, anexo XXXVII.</p> <p>La formación integral básica adquirida en el manejo de los recursos en sistemas productivos de zonas áridas y semiáridas le permitirá desarrollar actividades de investigación, extensión, asistencia técnica, administración y gestión de sistemas agropecuarios. El profesional ingeniero agrónomo podrá generar, actualizar, mejorar, adaptar, utilizar y transferir tecnología de producción adecuada, producto de un conocimiento y análisis técnico económico y social del ecosistema para el desarrollo de sistemas productivos sustentables. Capacitar y organizar a los productores y demás agentes sociales del sistema agroalimentario para ser protagonistas de sus propias transformaciones, innovaciones tecnológicas y de formas de organización y de gestión que mejoren sus posibilidades de inserción en los mercados y la rápida adecuación a nuevos escenarios. También podrá participar en la formulación de políticas agroalimentarias, ambientales y actuar como agente de cambio para el desarrollo de las potencialidades de zonas áridas y semiáridas tendientes a lograr un modelo de desarrollo sustentable.</p> <p>Tendrá capacidad para propender al mejoramiento de la</p>

	<p>condición de los recursos naturales, generando, adaptando o mejorando tecnologías compatibles con los recursos productivos de secano e intensivos de regadío.</p> <p>ALCANCES PROFESIONALES DEL TÍTULO DE INGENIERO/A AGRÓNOMO/A</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Planificar, dirigir y/o supervisar en sistemas agropecuarios: a. los insumos, procesos de producción y productos; b. la introducción, multiplicación y mejoramiento de especies; c. el uso, manejo, prevención y control de los recursos bióticos y abióticos; d. las condiciones de almacenamiento y transporte de insumos y productos; e. la dispensa, manejo y aplicación de productos agroquímicos, domisanitarios, biológicos y biotecnológicos.</li><li>- Certificar el funcionamiento y/o condición de uso, estado o calidad de lo mencionado anteriormente.</li><li>- Dirigir lo referido a seguridad e higiene y control del impacto ambiental en lo concerniente a su intervención profesional.</li><li>- Certificar estudios agroeconómicos en lo referido a su actividad profesional.</li></ul>
--	---

**Fundamentación de la Carrera:**

La Patagonia forma parte de los ecosistemas áridos y semiáridos de la Argentina, caracterizándose por la producción de lana y carne en sus vastos pastizales naturales. Prácticas inadecuadas de pastoreo, sin embargo, fueron la principal causa del deterioro de sus suelos y del inicio de procesos de desertificación.

La Patagonia en su conjunto y las provincias del norte de esta región en particular,

sustentan sus actuales y potenciales posibilidades de desarrollo, no solo en la producción de especies autóctonas o introducidas, en ambientes áridos y semiáridos, sino también en la ampliación de la oferta agrícola mediante la producción en condiciones intensivas en los valles irrigados. La agriculturización de la pampa húmeda y la extensión del cultivo de soja han colocado a la norpatagonia ante la oportunidad de contribuir a la ampliación de la frontera agropecuaria. Sin embargo, esto requiere adecuaciones y cambios de orden productivo, ajustes al ambiente e innovaciones tecnológicas que en el corto plazo la región no ha podido ofrecer y cuyas consecuencias inmediatas no fueron las deseadas. Desertificación creciente, sequías prolongadas, abrupta reducción de la receptividad de los pastizales y falta de agua para la bebida animal, constituyen problemas ambientales irresueltos que condicionan la producción extensiva regional.

En el marco de la ampliación de la frontera agropecuaria es importante considerar la intención de SENASA de extender hacia el norte la condición sanitaria de hacienda libre de aftosa, con lo que resulta necesario trabajar para el autoabastecimiento regional de carnes, el mercado nacional y eventualmente la exportación, mediante el desarrollo de tecnologías adecuadas como la producción estabulada o el engorde intensivo bajo riego.

La producción intensiva bajo riego enfrenta también nuevos desafíos, en tanto se exige de ella inocuidad agroalimentaria, trazabilidad, certificaciones de calidad y valor agregado local. Áreas de vacancia en la información disponible y la ausencia de masa crítica de profesionales no permite llevar adelante los necesarios programas de investigación como para disponer de las certezas indispensables. Innovadoras exigencias para las que, una vez más, es necesario formar recursos humanos aptos.

La oferta académica de la que se puede esperar provenga profesionales para producir esa contribución, es prácticamente inexistente, a lo que se suma un agravante de orden social y productivo pues los jóvenes patagónicos, habituados a esas condiciones de trabajo y de vida, al no tener una oferta académica acorde, buscan otras disciplinas formativas.

Las carreras de Ingeniería Agronómica para la región sur (seis provincias incluida Río

Negro) constituyen sólo el 3,6 % del total de la oferta educativa Argentina. Los contenidos mínimos de una Agronomía adecuada a las exigencias de la región deben contemplar la producción sustentable en ambientes xerofíticos. La formación profesional deberá necesariamente contemplar aspectos inherentes a la realidad descripta, como, por ejemplo, evaluación y manejo de pastizales naturales e introducidos, conservación y aprovechamiento de la fauna silvestre, manejo del fuego como herramienta ambiental y productiva, evaluación y aprovechamiento de recursos hidrogeológicos, conservación de los recursos naturales, preservación y mejora del medio ambiente. El desafío es generar tecnología adecuada para la situación socio-económica de la región. Para las producciones intensivas, es necesario disponer de profesionales formados en manejo y conservación de suelos irrigados, diseño y ejecución de proyectos, sistematización para riego presurizado o gravitacional, nuevas tecnologías productivas y los referidos aspectos que hacen a la calidad del producto.

Por ello una adecuada carrera de agronomía que contenga y satisfaga las demandas de la región, debería ser estructurada sobre un enfoque ambiental en torno a dos orientaciones: una especializada en la producción pecuaria en ambientes semiáridos y otra en sistemas de producción intensiva bajo riego. La instalación de una masa crítica altamente calificada y la información generada por las actividades de investigación permitirían la generación de políticas para la región y mejorar en forma sustentable la eficiencia de sus sistemas productivos para condiciones áridas y semiáridas.

Viedma cuenta con una Licenciatura en Gestión de Empresas Agropecuarias con perfil gerencial que se podría complementar y/o articular con la Ingeniería Agronómica que propone la UNRN.

Es de mencionar que la región cuenta con dos estaciones experimentales, como la EEA Valle Inferior convenio provincia de Río Negro - INTA con experiencias de producción animal y cultivos intensivos bajo riego y la chacra experimental de Patagones con trayectoria en estudios de vegetación y ganadería en el secano. La región cuenta asimismo con tres escuelas agropecuarias: Escuela Secundaria de

Formación Agraria, CEM N° 69, en el Juncal (IDEVI – Viedma), Escuela Agrícola N° 1 "Carlos Spegazini" de Carmen de Patagones y Escuela Agrotécnica, CEM N°60, de la localidad de General Conesa, las que anualmente forman técnicos en la región con aspiraciones de seguir una carrera agronómica.

### **Fundamentación de los cambios propuestos:**

Como primer factor en el proceso de cambios propuestos, se tomó en cuenta el Plan de mejoras comprometido en la última acreditación de la carrera (año 2015) y de acuerdo al análisis realizado se comprueba que no existen: déficit, compromisos, definición de un plan de mejora, ni objetivos, que se refieran en forma directa al Plan de estudios. Si se expresó en un ítem que tiene relación a la creación y puesta en funcionamiento de la Unidad de Coordinación del plan de estudio que se efectivizó mediante la Disposición ATL N° 770/2019.

Mediante la RESOL-2021-1537-APN-ME referente a la modificación de los contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, criterios de intensidad de la formación práctica y estándares para la acreditación de las carreras de Ingeniería Agronómica, respetando los mínimos establecidos, se establece una reorganización de las áreas de formación; formación básica, formación aplicada, formación profesional y actividades complementarias.

Asimismo, la UNRN ha impulsado un proceso de revisión de los contenidos mínimos y metodologías de enseñanza del idioma inglés en sus carreras de grado, advirtiendo la gran disparidad de contenidos, cargas horarias y propósitos formativos de la enseñanza del idioma extranjero en las diferentes Escuelas y Carreras, así como la falta de especificidad de los contenidos mínimos enseñados en relación con el perfil profesional de la oferta de grado.

Como resultado de ese proceso de revisión, durante el ciclo 2020, y mediante Resolución CSDEyVE N° 30/2020, se aprobaron las opciones curriculares para la enseñanza del idioma inglés en las carreras de grado de la UNRN, sus contenidos mínimos y propósitos formativos.

La carrera de Ingeniería Agronómica plantea este cambio de niveles, sobre la base de este ordenamiento, homogeneización y redefinición curricular de la enseñanza del idioma Inglés. La implementación del presente cambio implica la eliminación de los espacios curriculares de Inglés Nivel I (64 horas) 2° Año - 2° Cuatrimestre, Inglés Nivel II 64 (horas) 3° Año - 1° Cuatrimestre, Inglés Nivel III 64 (horas) 4° Año - 2° Cuatrimestre y la incorporación de las siguientes asignaturas: Inglés Integral I (64 horas) e Inglés Integral II (64 horas), vinculadas a la enseñanza del idioma extranjero.

### **Objetivos Generales:**

El/La ingeniero/a agrónomo/a requiere de un conocimiento teórico - práctico aplicado a resolver los problemas de la producción agropecuaria. Por ello en su formación se nutre de conocimientos provenientes de las ciencias básicas, de las ciencias sociales y de las ciencias básicas propias de la agronomía. Estas tres áreas le permiten explicar diversos fenómenos vinculados a la producción y a la preservación de los recursos naturales. La carrera tiene como objetivo formar profesionales con conocimientos científicos, técnicos y culturales que permitan promover el desarrollo sustentable de la región agrícola-ganadera dentro del contexto provincial y nacional. Para ello se busca que los estudiantes adquieran una visión crítica e integradora de los aspectos productivos, ambientales, culturales, sociales y económicos de los sistemas productivos regionales que le permita manejar la producción agropecuaria como parte de un proceso de desarrollo social y económico que requiere capacidad para cuestionarla y transformarla.

### **Objetivos Específicos:**

1-Estudiar de los sistemas agropecuarios definidos como la relación entre recursos naturales, técnicos y socioeconómicos que dan por resultado una organización capaz de mantener y mejorar la producción agropecuaria en forma eficiente y económica, asumiendo la sustentabilidad como eje de toda intervención y el enfoque sistémico

como visión necesaria.

2-Abordar los múltiples problemas que les plantea la realidad agronómica y, en este marco, utilizar crítica y creativamente los conocimientos para diagnosticar, crear las alternativas de solución y tomar las decisiones pertinentes.

3-Analizar los problemas agronómicos desde una perspectiva interdisciplinaria, adquirida a través de una etapa de intensa actividad de integración de conocimientos, tanto a nivel teórico como práctico, posibilitando, de esta forma, una mejor inserción en el medio.

#### **Fundamentos curriculares:**

El plan de estudios contempla dos ciclos: uno básico, que en los tres primeros años le brinda al estudiante conceptos fundamentales, principios y procedimientos básicos en las áreas de las ciencias exactas, naturales y socioeconómicas, y que permite una formación instrumental para abordar el conocimiento en forma sistemática y crítica. El ciclo de formación profesional a partir del cuarto año forma al/la estudiante en el manejo y gestión de los diferentes sistemas de producción agropecuarios regionales. Los/Las estudiantes profundizan la práctica agronómica con los talleres de integración y aplican los conocimientos de las diferentes materias en forma integrada a determinadas situaciones o realidades de los agroecosistemas en los que ejercerán su acción profesional futura.

Como se observa en la Tabla 1, la organización curricular de la carrera respeta los criterios indicados en la RESOL-2021-1537-APN-ME referentes a los contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, criterios de intensidad de la formación práctica y estándares para la acreditación de las carreras de Ingeniería Agronómica, respetando los mínimos establecidos, a saber: formación básica: 864 h (650 h requeridas), formación aplicada: 1232 h (900 h requeridas), formación profesional: 1616 h (950 h requeridas) y complementarias: 592 horas, totalizando una carga horaria de 4304 horas que se dictan en 5 años y un cuatrimestre.

La intensidad de la formación práctica, de 700 horas como requerimiento obligatorio,

está garantizada en sus tres niveles: “gradualidad y complejidad”, “integración de teoría y práctica” y la “resolución de situaciones problemáticas”. La gradualidad y complejidad se ponen de manifiesto desde el comienzo de la carrera con la asignatura anual Introducción a la agronomía con una carga horaria de 128 horas. Asimismo, de manera progresiva se busca alcanzar niveles cada vez más complejos de comprensión e interpretación de la realidad a través de actividades en diferentes ámbitos (aula, laboratorio, campo u otros) distribuidas en las diferentes asignaturas a lo largo de la carrera. Para lograr transmitir en los/las estudiantes la Integración de la teoría y la práctica con la realidad agropecuaria, articulando con las ciencias básicas agronómicas y propiciando la permanente reflexión sobre la práctica en situaciones concretas, se dispone de los siguientes espacios:

- a) “Taller I: integración de recursos físicos y biológicos” (80 horas), posee modalidad de taller con mucha actividad práctica de aula y salidas a campo. Es una materia que interactúa con varias asignaturas básicas agronómicas ya que presenta y emplea conceptos básicos inherentes a la climatología agrícola, fisiología vegetal, ecología, genética, edafología, hidrología y riego, manejo y conservación del suelo, mecanización agraria, microbiología, zoología agrícola, fitopatología y malezas.
- b) “Taller de topografía y paisaje” (64 hs), posee asimismo modalidad de taller y está enfocada en el relevamiento topográfico a escala predial y de paisaje, interactuando tanto con asignaturas pertenecientes al campo de las ciencias básicas (principalmente matemática) como básicas agronómicas (edafología e hidrología y riego).
- c) “Taller II: ecosistema predial” (128 hs), es una materia eminentemente práctica que se desarrolla en el campo experimental durante todo el año académico y posibilita a los estudiantes realizar uno o más cultivos a campo, conduciendo todas las tareas agrícolas requeridas para tal fin. Los docentes se ocupan de facilitar la ejecución de las tareas agrícolas y de relacionar las actividades con las asignaturas básicas agronómicas intervinientes: climatología agrícola, fisiología vegetal, ecología, genética, edafología, hidrología y riego, manejo y

conservación del suelo, mecanización agraria, microbiología, zoología agrícola, fitopatología y malezas. Este espacio permite problematizar al/la estudiante a instancias del estudio de las materias aplicadas agronómicas.

Para desarrollar la intervención crítica en la identificación y resolución de situaciones problemáticas de la realidad agropecuaria, se busca que el/la estudiante se apropie del conocimiento científico o tecnológico, articulando con las asignaturas de formación profesional y dentro de un enfoque sistémico e interdisciplinario. Es así que se dispone, entre otras, de los siguientes espacios curriculares, que totalizan 368 hrs:

- a) "Proyectos agropecuarios" (80 hs.), enfocado en la formulación de un proyecto real a escala de productor y a nivel local;
- b) "Sociología y extensión rural" (80 hs.), trabajando directamente con productores individuales o grupos de productores;
- c) "Práctica profesional supervisada" (128 hs.)
- d) "Trabajo final de carrera" (80 hs.).

### INGENIERÍA AGRONÓMICA

N° ORDEN	Año/Cuatrimestre/ Asignatura	Carga horaria semanal	Carga horaria			Para cursar Cursada Aprobada	Para Cursar Materia Aprobada	Para aprobar Materia Aproba da
			Teóricas	Prácticas	Totales			
<b>PRIMER AÑO</b>								
<b>ANUALES</b>								
01	Introducción a la agronomía	4	64	64	128		-	-
<b>1 CUATRIMESTRE</b>								
02	ILEA( Introducción a la lectura y escritura académica)	4	32	32	64		-	-
03	RRP (Razonamiento y resolución de problemas)	4	32	32	64		-	-
04	Botánica General	5	50	30	80		-	-
<b>2 CUATRIMESTRE</b>								
05	Matemática 1	5	50	30	80	3		3
06	Química General e Inorgánica	5	50	30	80		-	-
07	TIC 1	4	32	32	64		-	-
	<b>Subtotal Primer Año</b>				<b>560</b>		-	-
<b>SEGUNDO AÑO</b>								
<b>ANUALES</b>								
		0			0			
<b>1 CUATRIMESTRE</b>								
08	Química Orgánica	4	34	30	64	6		6
09	Química Agrícola	4	34	30	64	6		6
10	Matemática 2	5	50	30	80	5		5
11	Taller 1: Integración de recursos físicos y biológicos	5	30	50	80	1		1
12	Taller de Topografía y Paisaje	4	32	32	64	5		5
<b>2 CUATRIMESTRE</b>								
13	Bioestadística y Diseño experimental	6	64	32	96	10		10
14	Química Biológica	5	50	30	80	8		8
15	Física	6	64	32	96	10		10
16	Sistemática Vegetal	5	50	30	80	4		4
	<b>Subtotal Segundo Año</b>				<b>704</b>			

TERCER AÑO								
ANUALES								
17	Taller 2: ecosistema Predial	4		128	128	11		11
1 CUATRIMESTRE								
18	Edafología	5	50	30	80	9, 11 y 15		9, 11 y 15
19	Climatología Agrícola	5	50	30	80	11, 13 y 15		11, 13 y 15
20	Genética General	5	50	30	80	4, 13 y 14		4, 13 y 14
21	Microbiología	5	50	30	80	4, 14 y 15		4, 14 y 15
2 CUATRIMESTRE								
22	Ingles Integral I	4	32	32	64		-	-
23	Fisiología Vegetal	5	50	30	80	4, 18 y 19		4, 18 y 19
24	Zoología Agrícola	5	50	30	80	16 y 19		16 y 19
25	Mejoramiento Genético	5	50	30	80	20		20
26	Principios de Producción Animal	5	50	30	80	21		21
	<b>Subtotal Tercer Año</b>				<b>832</b>			
CUARTO AÑO								
1 CUATRIMESTRE								
27	Monogástricos	5	50	30	80	25 y 26		25 y 26
28	Producción y Utilización de Forrajeras Implantadas	5	50	30	80	23 y 26		23 y 26
29	Economía	5	50	30	80	10		10
30	Ecología General	5	50	30	80	11, 16, 20 y 23		11, 16, 20 y 23
31	Mecanización Agraria	6	64	32	96	17 y 18		17 y 18
37	Inglés Integral II	4	32	32	64	22		22
2 CUATRIMESTRE								
32	Hidrología y Riego	5	50	30	80	23		23
33	Fitopatología	5	50	30	80	21 y 23		21 y 23
34	Gestión Agropecuaria	4	44	20	64	17 y 29		17 y 29
35	Bovinos	5	50	30	80	25 y 28		25 y 281

36	Rumiantes Menores	5	50	30	80	25 y 28		25 y 28
	<b>Subtotal Cuarto Año</b>				<b>864</b>			
<b>QUINTO AÑO</b>								
<b>1 CUATRIMESTRE</b>								
38	Terapéutica vegetal	4	44	20	64	24, 30, 31 y 33		24, 30, 31 y 33
39	Fruticultura I	6	64	32	96	30 y 33		30 y 33
40	Manejo y Conservación del Suelo	5	50	30	80	30 y 32		30 y 32
41	Política y Legislación Agraria	4	44	20	64	34		34
42	Metodología de la Investigación	4	44	20	64	13 y 30		13 y 30
43	AgroTICs	4	32	32	64	7 y 31		7 y 31
<b>2 CUATRIMESTRE</b>								
44	Horticultura	6	64	32	96	17, 25 y 38		17, 25 y 38
45	Fruticultura II: Frutos Secos	5	50	30	80	25, 38 y 39		25, 38 y 39
46	Cultivos Extensivos	6	50	46	96	17, 25 y 38		17, 25 y 38
47	Malezas: Ecología y Control		44	20	64	17 y 38		17 y 38
48	Manejo de Pastizales Naturales	5	50	30	80	30, 35 y 36		30, 35 y 36
49	Seminario de Práctica Profesional y Proyecto Final de Carrera		20	44	64	42		42
	<b>Subtotal Quinto Año</b>				<b>912</b>			
<b>SEXTO AÑO</b>								
<b>1 CUATRIMESTRE</b>								
50	Proyectos Agropecuarios	5	30	50	80			(*)
51	Sociología y Extensión Rural	5	40	40	80			(*)
52	Optativa (**)	4	32	32	64		-	-
53	Práctica Profesional Supervisada	8	0	128	128			(*)
54	Trabajo Final de	5	0	80	80		-	-

	<i>Carrera (TFC) (***)</i>							
	<b>Subtotal Sexto Año</b>				<b>432</b>			

**Carga Horaria Total**

**4304**

<b>Oferta de asignaturas optativas</b>								
<i>Optativa 1</i>	APICULTURA	4	40	24	64			
<i>Optativa 2</i>	SILVICULTURA	4	40	24	64			
<i>Optativa 3</i>	CAMBIO CLIMATICO EN LA NORPATAGONIA	4	40	24	64			
<i>Optativa 4</i>	GESTION ORGANIZACIONAL DE LAS EMPRESAS AGROPECUARIAS	4	40	24	64			

#### **Requisitos previos a la graduación:**

- Acreditar participación en un programa de Trabajo social (PTS) Bajo las condiciones vigentes en la unidad académica.
- (\*) Para inscribirse al cursado de cualquier materia de sexto año deben tenerse cursadas la totalidad de las asignaturas anteriores de la carrera.
- (\*\*)OPTATIVAS: La oferta de optativas es flexible y podrá variar cada año en función de los recursos humanos disponibles en la Universidad, preferencias de las cohortes, lineamientos de desarrollo e investigación de la carrera y otra política institucional. La o las materias optativas serán seleccionadas por cada estudiante de entre el listado existente en cada ciclo lectivo. Los/as estudiantes podrán elegir materias de otra carrera de la Universidad o de una tercera institución de educación superior, en acuerdo con la coordinación de la carrera y sin que esto represente erogación alguna para la UNRN. Podrán acreditarse materias tomadas en el extranjero en el marco de programas de intercambio. La carga horaria indicada en el Plan de Estudios es la carga mínima requerida, correspondiente a una materia cuatrimestral de 4 horas semanales.
- (\*\*\*) Aprobación de un Trabajo Final de la carrera (TFC) de acuerdo a las normas y procedimientos que establece la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN).

## CONTENIDOS MÍNIMOS POR ASIGNATURA

Asignatura	01 – Introducción a la lectura y escritura académica (ILEA)
<b>Objetivos</b>	<p>Que el/la estudiante construya una noción acerca de las competencias discursivas necesarias para leer en la universidad, teniendo en cuenta las características de los textos académicos y científicos.</p> <p>En particular que ella estudiante a) Reflexione sobre sus propios procesos de lectura, oralidad y escritura; b) Comprenda los fenómenos de la lectura, la escritura y la expresión oral como procesos de construcción de sentido; c) Interprete y produzca discursos escritos académicos –centrados en la elaboración, la discusión y la transmisión de conocimientos–; d) Construya habilidades de control de sus prácticas de lectura y escritura; e) Desarrolle la capacidad para resolver problemas de lectura y escritura en contextos académicos.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Géneros y textos. La explicación. La argumentación. La puesta en diálogo de fuentes. El proceso lector. Jerarquización y representación de la información. La producción escrita. Proceso de escritura. Estrategias de producción. La producción universitaria: exámenes, reseñas, informes, monografías, tesinas. Fuentes de información y modos de referencia. Expresión oral: distintos tipos de presentaciones orales: conferencia, presentación con medios audiovisuales, intervenciones en presentaciones de terceros, ponencias, actitudes y estrategias para entrevistas y exámenes orales, participación en clases. Recursos audiovisuales: presentaciones eficientes, pertinencia y oportunidad del uso de los</p>

	recursos. Presentaciones. Uso de pizarrones y rotafolios.
--	---

<b>Asignatura</b>	<b>02 – Razonamiento y resolución de problemas (RRP)</b>
<b>Objetivos</b>	Se pretende que el/la estudiante logre: 1) Ser capaz de plantear y resolver una situación problemática que requiera conocimientos de matemática básica. 2) Consolidar conceptos matemáticos previamente adquiridos. 3) Crear estrategias resolutorias. 4) Analizar los resultados obtenidos. 5) Producir nuevos conocimientos y saber relacionarlos con los previos.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Números reales. Operaciones. Propiedades. Expresiones algebraicas. Ecuaciones. Problemas. Inecuaciones. Propiedades. Intervalos. Valor absoluto. Conceptos básicos de geometría. Progresiones aritméticas y geométricas. Funciones. Operaciones. Características. Clasificación. Desplazamientos. Funciones como modelos. Funciones polinómicas, racionales, potenciales, exponenciales y logarítmicas. Representación gráfica. Función inversa. Cónicas. Traslaciones. Vectores en el plano. Representación. Operaciones. Uso de herramientas informáticas.

<b>Asignatura</b>	<b>03 - Introducción a la agronomía</b>
<b>Objetivos</b>	Se busca que el/la estudiante llegue a conocer la organización curricular de la carrera y su inserción en la Universidad Nacional de Río Negro; Que obtenga un conocimiento general de los sistemas de producción agropecuaria y pueda identificar claramente los factores de la producción, tanto agrícolas como ganaderos; Que, por intermedio de las técnicas pedagógicas apropiadas, alcance a

	desarrollar un espíritu crítico, capacidad reflexiva y una actitud de participación en el proceso de aprendizaje.
<b>Contenidos Mínimos</b>	La universidad. Estructura y funcionamiento. Conociendo el ámbito universitario. Ingeniería agronómica, objetivos, plan de estudios y perfil profesional. Principales aspectos sociales, económicos y ambientales de la problemática agropecuaria mundial, argentina y regional. Sistemas Naturales. Concepto. Componentes. Tipos. Naturales y Antrópicos. Componentes de los sistemas. Relaciones entre los componentes. Alteraciones en el sistema natural. El rol del Ingeniero Agrónomo en la transformación de los sistemas naturales. Ética y valores de la profesión. Problemática Agropecuaria Argentina. Problemática del sector agropecuario nacional. Los problemas provinciales. Evolución a través del tiempo. Economías regionales. El ambiente como limitante de la producción regional. Regiones agroecológicas argentinas. La norpatgonia como región y sus sistemas agropecuarios productivos en seco y sus valles irrigados.

<b>Asignatura</b>	<b>04 - Botánica general</b>
<b>Objetivos</b>	Que el/la estudiante logre conocer la estructura exomorfológica y anatómica de las plantas con semillas, en la fase vegetativa y reproductiva; Reconocer la importancia agronómica de las etapas vegetativa y reproductiva de las plantas con semillas; Brindar herramientas para comprender cómo, en las plantas, la forma y la función son armónicas entre sí y con el ambiente en el cual se desarrollan; Ofrecer técnicas para adquirir conocimiento sobre la diversidad morfoestructural vegetativa y reproductiva, vinculando esas características con la efectividad funcional o como respuesta

	<p>adaptativa;</p> <p>Fomentar el desarrollo de la capacidad de observación, interpretación e ilustración de lo que se observa; Inducir la adquisición del manejo de las técnicas de laboratorio; Promover el conocimiento, la consulta y el análisis de material bibliográfico, y el uso correcto de vocabulario técnico; Favorecer el desarrollo progresivo de un aprendizaje autónomo.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Introducción a la morfología vegetal. Biología celular. Citología. Histología, meristemas, sistemas de tejido dérmico, vascular y fundamental. Morfología de la raíz. Anatomía de la raíz. Ápice radical, estructura primaria y estructura secundaria. Morfología del tallo. Anatomía del tallo. Meristema apical. Estructura primaria y estructura secundaria. Morfología de la hoja. Anatomía de la hoja. Primordio foliar. Estructura general. Variaciones de la anatomía foliar. Flor e inflorescencia. Polinización, microsporogénesis, megasporogénesis y fecundación. Fruto. Semilla y germinación. Adaptaciones de las plantas al ambiente. Dispersión.</p>

<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>05 - Matemática I</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Se pretende que el/la estudiante logre conocer y utilizar las herramientas conceptuales de la matemática necesarias para su aplicación en otras áreas, que luego las emplearán como instrumento; Desarrollar la habilidad de razonar matemáticamente para lograr construir modelos matemáticos que permitan resolver e interpretar problemas de otras áreas; Conocer, utilizar y aplicar las principales nociones y propiedades de los distintos conjuntos numéricos, así como las operaciones que los involucren y sus aplicaciones en diversos campos; Comprender el concepto de</p>

	<p>función así como las propiedades básicas de los diferentes tipos de funciones, reconociendo y valorando sus aplicaciones; Conocer y aplicar los conceptos fundamentales del Álgebra Lineal, su interpretación conceptual y geométrica y su importancia para la solución de sistemas de ecuaciones lineales.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Matemática y su utilización en la ingeniería. Lógica matemática y conjuntos. Números racionales, irracionales y reales. Representación. Operaciones: suma, resta, producto, división, propiedades. Números complejos. Análisis combinatorio. Variaciones, permutaciones y combinaciones con y sin repetición. Binomio de Newton. Algebra de polinomios. Funciones. Dominio. Imagen. Función creciente, decreciente, par, impar. Inversa de una función. Operaciones. Ejemplo de funciones elementales. Función lineal, función cuadrática y función cúbica, funciones en general polinómicas. Funciones trigonométricas. Modelos con funciones trigonométricas en física. Sistemas de ecuaciones. Resolución para sistemas cuadrados determinados por Cramer. Problemas generales de optimización: función objetivo y restricciones. Modelos lineales. Ejemplos: problema de mezclas balanceadas, designación de actividades, transporte. Vectores. Magnitudes vectoriales. Aplicación desde la física. Operaciones con vectores. Propiedades y aplicaciones. Aplicación de vectores a las ecuaciones de planos, rectas, determinación de distancia entre puntos, plano punto, recta punto, recta, ángulos, etc.</p>

<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>06 - Química general e inorgánica</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Que el/la estudiante incorpore información básica sobre leyes y conceptos químicos. Aplicar estas leyes y conceptos a la</p>

	interpretación de los distintos procesos que ocurren en la naturaleza.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Estructura electrónica y clasificación periódica. Enlaces. Disoluciones. Termoquímica. Cinética. Equilibrio químico. Teoría ácido base y equilibrio iónico. Electroquímica. Propiedades generales de los elementos de grupos representativos y de transición, con énfasis a los de importancia agronómica.

<b>Asignatura</b>	<b>07 – TIC 1</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Introducir al/la estudiante en el escenario de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, conocer los conceptos básicos y el modo en que se relacionan el hardware, el software y las redes de datos.</p> <p>Experimentar en los nuevos espacios que proponen las nuevas tecnologías en el trabajo participativo y colaborativo, y prepararlos para interactuar responsablemente en una sociedad digitalizada.</p> <p>Utilizar adecuadamente el computador y el software, como herramientas en su trabajo académico y actuación profesional.</p> <p>Comprender el alcance y la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la vida cotidiana.</p> <p>Identificar y operar adecuadamente las herramientas tecnológicas de ofimática y TIC que mejor se adecuan a las distintas situaciones problemáticas que se presentan en su ámbito de estudios y actuación profesional.</p> <p>Comprender las diferencias entre software libre y software</p>

	<p>propietario.</p> <p>Comprender los conceptos de la legislación vigente en materia de seguridad informática.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Informática y TIC. Computadora: hardware y software. Internet y sus aplicaciones. Web 2.0. Procesamiento de texto a través de entornos colaborativos. Planilla de cálculo a través de entornos colaborativos. Presentaciones digitales a través de entornos colaborativos.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>08 - Química orgánica</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Comprender la química del carbono, las propiedades físicas y químicas de los compuestos carbonados.</p> <p>Conocer las reacciones de los grupos funcionales para poder interpretar procesos químicos que ocurren en las plantas, el suelo, el medio ambiente y los agroquímicos que se utilizan en la agricultura moderna.</p> <p>Despertar el interés en la investigación para la resolución de problemas y nuevos desafíos e inconvenientes que pueda encontrar en la práctica agropecuaria.</p> <p>Desarrollar habilidades y destrezas a partir del conocimiento de la Química Orgánica para la resolución de problemas relacionados con la profesión.</p> <p>Desarrollar una actitud ética y reflexiva hacia el conocimiento que estimule el pensamiento crítico y la formulación de conclusiones propias, debidamente fundamentadas.</p>

	<p>Procurar que los estudiantes desarrollen un perfil de alta competencia profesional, de compromiso con la solución de los problemas que afectan a la sociedad y de responsabilidad ciudadana que incluyan la solidaridad, la creatividad y opciones por la equidad.</p> <p>Conocer las reacciones más importantes de los compuestos carbonados y sus grupos funcionales.</p> <p>Analizar desde un punto de vista químico las moléculas orgánicas de uso frecuente en agronomía y las que están relacionadas con los procesos biológicos que ocurren en las plantas y los ecosistemas rurales.</p> <p>Interpretar reacciones químicas que conllevan a los procesos de degradación y transformación de los compuestos orgánicos de uso agronómico.</p> <p>Incentivar al cuidado del medio ambiente mediante el uso racional de agroquímicos derivados de compuestos orgánicos.</p> <p>Adquirir destrezas en el laboratorio para la resolución de situaciones problemáticas relacionadas con los compuestos orgánicos y el manejo de los mismos.</p> <p>Desarrollar criterios para la elección de compuestos orgánicos (agroquímicos) biodegradables que no causen daño al medio ambiente.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>La química del carbono. Compuestos alifáticos, aromáticos y alicíclicos. Heterocíclicos. Funciones, moléculas y grupos funcionales de la química orgánica. Nomenclatura de los compuestos carbonados. Propiedades. Oxido reducción en química orgánica. Isomería: importancia química y bioquímica. Compuestos</p>

	<p>orgánicos oxigenados. Estructura y propiedades químicas. Importancia en las estructuras celulares y tisulares. Compuestos orgánicos nitrogenados (de cadena abierta y cerrada: aromáticos y alicíclicos). Aminoácidos, compuestos energéticos, alcaloides y hormonas. Propiedades químicas. Importancia en las estructuras celulares y tisulares. Compuestos orgánicos fosforados (sustancias energéticas y estructurales), compuestos de síntesis y naturales usados como agroquímicos. Metabolismo. Compuestos orgánicos clorados.</p>
--	---

<b>Asignatura</b>	<b>09 - Química agrícola</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Analizar, interpretar y relacionar técnicas analíticas de interés agropecuario. El estudiante desarrollará destrezas en el análisis de muestras relacionadas con su formación profesional, tomará muestras de diferentes matrices de interés agronómico, diferenciará las distintas técnicas analíticas más empleadas en un laboratorio relacionado a la producción agropecuaria y comprenderá los distintos informes que se extienden desde los laboratorios.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Métodos de análisis cuali-cuantitativo (métodos separativos, volumetría, gravimetría, análisis de gases, métodos instrumentales (fotometría llama y espectrofotometría UV Visible). Toma de muestras y operaciones previas al análisis químico. Determinación de elementos y/o compuestos de interés agronómico. Calidad de productos agropecuarios. Abonos y fertilizantes. Análisis e interpretación de muestras de interés agropecuario. Interpretación de análisis químicos de agua. Empleo de herramientas informáticas en análisis cuantitativo de aguas, suelos o fertilizantes.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>10 - Matemática II</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Se pretende que el/la estudiante logre utilizar adecuadamente el concepto de función en diferentes contextos, reconociendo y valorando sus aplicaciones, dentro y fuera del campo de la matemática; Comprender los conceptos de límite, continuidad, derivación e integración y sus aplicaciones; Conocer las interpretaciones físicas y geométricas de la derivada y la integral de una función; Plantear y resolver problemas del cálculo diferencial e integral de funciones de una variable, identificando sus orígenes y reconociendo la importancia de sus aplicaciones en otras ciencias.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Intervalos de números reales. Sucesiones. Límite. Teorema fundamental del límite. Continuidad de funciones. Propiedades algebraicas de las funciones continuas. Funciones vectoriales de una variable. Límite de funciones vectoriales de una variable escalar. Derivada de una función real de una variable. Interpretación geométrica. Reglas de derivación. Derivadas sucesivas. Teorema del valor medio. Regla de L Hospital. Aplicación de derivadas al cálculo de máximos y mínimos. Diferencial de una función. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Aplicación a problemas. Integrales definidas. Primitivas. Reglas de integración. Teorema del valor medio. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Aplicación de la integral al cálculo de áreas, volúmenes de revolución y arcos de curvas. Extensión de los conceptos de cálculo diferencial a funciones de dos o más variables reales. Límite, derivadas parciales, integrales dobles.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>11 - Taller I: integración de recursos físicos y biológicos</b>
<b>Objetivos</b>	<p>         Que el/la estudiante comprenda en qué medida los factores físicos y biológicos intervienen de manera conjunta para definir las características de los ecosistemas; Interprete la existencia de los agro-ecosistemas regionales en tanto consecuencia de la intervención humana sobre los citados factores ambientales; Identifique los límites de la intervención humana en los agro-ecosistemas de secano y regadío en función de lograr una producción sustentable; Dialogue con el campo empírico y con los saberes corporizados mediante la comunicación entre los estudiantes y la gente, siendo estos últimos actores del sector agrícola (empresarios, productores, investigadores de otras instituciones, etc.); Que el/la estudiante adquiera la capacidad de observación y de interpretación de la naturaleza física y biológica de los ecosistemas naturales y agrícolas de la región; Descubra en la investigación un camino para la adquisición del conocimiento en el ámbito de la producción agropecuaria; Desarrolle un espíritu crítico, capacidad reflexiva y una actitud de participación activa en el proceso de aprendizaje; Propicie la capacidad autónoma de trabajo y la habilidad para relacionarse con otros actores del ámbito concreto en que debe el estudiante desenvolverse para alcanzar los objetivos antes indicados; Proponga soluciones a los problemas abordados desde un marco lógico y éticamente aceptable.       </p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>         No posee contenidos mínimos propios pues utiliza en forma integrada los conocimientos adquiridos en las materias básicas agronómicas. Estos le permiten al/ a la estudiante conocer la complejidad del ecosistema y realizar el análisis de los recursos naturales a nivel de los ecosistemas regionales para alcanzar un diagnóstico preliminar de la realidad agropecuaria regional. Pone       </p>

	<p>énfasis en la obtención y procesamiento de datos de los recursos naturales: vegetación, suelos, clima. Descripción de sus interrelaciones. Integración de conocimientos para el estudio y análisis de la dinámica de los agroecosistemas de secano y regadío. Información disponible en estaciones experimentales y centros de investigación.</p>
--	--

<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>12 - Taller de topografía y paisaje</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Alcanzar conocimientos básicos de topografía para aplicar, analizar y evaluar técnicas de representación de la superficie terrestre que permitan realizar e interpretar cartas topográficas para generar recursos y aplicaciones para sistemas de riego, drenaje y distribución de aguas en los suelos. Particularmente se busca que los/las estudiantes dispongan de un dominio y conocimiento de las aplicaciones topográficas más frecuentes; Que adquieran conocimientos en metodologías básicas y necesarias para realizar planos, curvas de nivel y perfiles del terreno; Que puedan realizar cálculos de superficies, pendientes y volúmenes en cartas topográficas; Que sepan interpretar nivelación de terrenos y movimiento de tierras; Que adquieran conocimientos básicos de cartografía digital y sistemas de información geográfica; Que adquieran conocimientos de coordenadas, sistema GPS, su descripción y técnicas de medición.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Paisaje natural y agrícola. Habilitación de nuevas tierras. Desmonte. Conceptos básicos de topografía. Planimetría. Orientación y poligonación. Relevamiento planimétrico de parcelas. Altimetría. Relevamientos altimétricos. Relevamientos planialtimétricos. Representaciones. Acondicionamiento de terrenos para cultivos. Nivelación por mínimos cuadrados. Pendiente.</p>

	<p>Curvas de nivel. Interpretación de planos y cartas topográficas. Replanteo en el terreno. Uso de herramientas informáticas.</p>
--	--

<b>Asignatura</b>	<b>13 - Bioestadística y diseño experimental</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Proporcionar a los/las estudiante los elementos básicos de probabilidad y estadística que le permitan utilizar e interpretar las técnicas de experimentación agronómica; Propiciar en el/la estudiante el desarrollo de habilidades para planear, ejecutar e interpretar resultados de experimentos agrícolas con criterios científicos objetivos; Guiar al/la estudiante en la identificación de los problemas abordables desde la disciplina para que pueda expresarlos en términos de los modelos estadísticos más utilizados; Desarrollar en el/la estudiante destreza en la interpretación de los resultados obtenidos para que pueda aplicarlos en la toma de decisiones.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Estadística descriptiva. Presentación y sistematización de datos. Medidas de posición y dispersión. Teoría de probabilidades. Distribución binomial. Poisson. Normal. Muestreo. Teoría de las muestras. Correlación. Regresión. Análisis de varianza. Diseño experimental. Bases de la experimentación agropecuaria. Diseños experimentales básicos. Software estadístico.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>14 - Química biológica</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Comprender que la asignatura estudia los constituyentes de los seres vivos a nivel molecular, las interacciones entre bio-moléculas y las reacciones químicas en que participan; Desarrollar habilidades</p>

	<p>y destrezas a partir del conocimiento de la Química Biológica para la resolución de problemas relacionados con la profesión; Despertar el interés en la investigación para la resolución de problemas y nuevos desafíos e inconvenientes que pueda encontrar en la práctica agropecuaria; Desarrollar una actitud ética y reflexiva hacia el conocimiento que estimule el pensamiento crítico y la formulación de conclusiones propias, debidamente fundamentadas.</p> <p>Particularmente se busca identificar la secuencia de reacciones de las bio-moléculas que ocurren dentro de las células de los seres vivos y la localización subcelular de cada proceso bioquímico con particular énfasis en tejidos vegetales; Analizar el significado biológico de las reacciones químicas del metabolismo celular. Interpretar el funcionamiento integrado del metabolismo y cómo se regulan estos procesos. Adquirir destrezas para manejarse en el laboratorio y para la resolución de situaciones problemáticas.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Estructuras de las biomoléculas. Lípidos. Hidratos de carbono. Aminoácidos y proteínas. Ácidos nucleicos. Bioenergética: Balance de materia y energía. Enzimas. Metabolismo general; Metabolismo de hidratos de carbono. Respiración celular. Metabolismo de lípidos. Metabolismo de aminoácidos y proteínas. Moléculas de interés agronómico: vitaminas, hormonas, alcaloides, taninos. Interrelaciones metabólicas. Transferencia de la información genética. Biosíntesis de isoprenoides, pigmentos porfíricos y sustancias tánicas. Fotosíntesis. Ciclo bioquímico del nitrógeno, carbono y oxígeno en el ecosistema. Bioquímica de la germinación. Utilización de herramientas informáticas para análisis de resultados y resolución de problemas.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>15 - Física</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Ofrecer a los/las estudiantes la posibilidad de elevar y actualizar su nivel de conocimientos en Física y su relación con su futura profesión, con el propósito de que tengan una formación amplia y puedan desempeñar un papel importante en las actividades profesionales o en programas de investigación básica y aplicada o interdisciplinaria.</p> <p>Que los/las estudiantes adquieran un buen manejo del sistema de unidades, medidas, órdenes de magnitud de un fenómeno y las leyes que lo describen y puedan aplicarlos en el planteo de nuevos problemas y su resolución.</p> <p>Que los/las estudiantes adquieran hábitos y métodos de estudio que le permitan ampliar su capacidad de orientación, análisis y síntesis para resolver situaciones nuevas a partir de los conocimientos adquiridos.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Unidades, vectores, magnitudes y errores. Estática. Cinemática. Traslación y rotación. Dinámica. Cantidad de movimiento y choques. Trabajo y energía. Potencia. Estática de los fluidos. Principio de Pascal. Prensa hidráulica. Principio de Arquímedes. Determinación de la densidad de sólidos y líquidos. Presión, densidad. Instrumentos de medición. Teorema general de la hidrostática. Tensión superficial, capilaridad. Tipos de flujos. Ósmosis. Dinámica de los fluidos. Teorema de Bernoulli, aplicaciones: piezómetro, medidor de Venturi. Movimiento de los fluidos, ecuación de continuidad, gasto o caudal. Viscosidad. Flujo en cañerías. Fluidos viscosos. Ley de Poiseuille. Movimiento ondulatorio. Ondas. Onda mecánica. Introducción a la Termodinámica. Escalas termométricas. Dilatación térmica. Primera ley de la Termodinámica. Transferencia</p>

	<p>del calor. Convección. Radiación. Ecuación de estado. Transformaciones isobáricas, isotérmicas y adiabáticas. Segunda ley de la Termodinámica. Electroestática. Corriente eléctrica. Electromagnetismo. Óptica y Física moderna. Aplicaciones de las leyes fundamentales de la Física a problemas prácticos relacionados con la carrera (en clases prácticas).</p>
--	---

<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>16 - Sistemática vegetal</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Conocer la diversidad de las plantas vasculares; Reconocer la importancia agronómica de las plantas vasculares; Relacionar fisonómica y florísticamente la vegetación con el ambiente.</p> <p>En particular se pretende conocer los lineamientos de los principales sistemas de clasificación de las plantas; Relacionar las regiones fitogeográficas del país con las principales actividades agronómicas desarrolladas en cada una de ellas; Analizar la situación actual de las regiones fitogeográficas y su importancia enfatizando las problemáticas regionales de uso y conservación; Conocer, consultar y analizar material bibliográfico sobre plantas vasculares; Adquirir métodos y técnicas adecuadas para identificar, nombrar y describir los grupos de organismos vegetales; Lograr el manejo de herramientas para reconocer las principales plantas vasculares de la Flora Argentina, con especial énfasis en las de importancia agronómica; Adquirir habilidad en el uso de claves para la determinación de los diferentes taxa y en el uso correcto de vocabulario técnico y la bibliografía disponible; Obtener técnicas para ejercitar el poder de observación, la descripción de taxa vegetales y la colección de plantas; Valorar la diversidad orgánica y apreciar el tratamiento que la Sistemática hace de ella; Entender</p>

	<p>que para la-el Ingeniera-o Agrónoma-o el conocimiento de la Botánica Sistemática es un medio para ser empleado en beneficio de una mayor y mejor productividad del agro; Debatir como estrategia en el análisis y resolución de problemas, aprendiendo a respetar y escuchar las opiniones ajenas en un marco de respeto por la diversidad.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Caracteres morfológicos y reproductivos de las diferentes divisiones del reino vegetal. Clasificación de las espermatofitas. Subdivisiones, clases, órdenes y familias. Caracteres morfológicos de valor taxonómico en los diferentes grupos. Reglas básicas de nomenclatura botánica. Técnica de herborización. Uso de claves. Interpretación de descripciones y determinación de ejemplares silvestres y cultivados. Especies de importancia económica: cereales y pseudocereales, forestales, forrajeras, hortícolas, frutales, oleaginosas e industriales. Principales especies nativas. Malezas.</p>

<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>17 - Inglés Integral I</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Desarrollar la competencia comunicativa oral y escrita integrando las cuatro habilidades (comprensión lectora y auditiva, producción oral y escrita) de modo que el/la estudiante sea capaz de interactuar en entornos académicos y/o profesionales con el grado de adecuación discursiva requerido por la situación.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Adquisición de la competencia comunicativa en relación con ciertos géneros ligados al campo disciplinar. Estrategias de comprensión auditiva: predicción, inferencia, detección de información general y específica. Estrategias para desarrollar la fluidez en las</p>

	<p>presentaciones orales propias del campo académico: pronunciación, recursos de organización de la información (marcadores discursivos, elaboración de un guión para estructurar la exposición, etc.) más frecuentes. Comprensión lectora y producción escrita de géneros en entornos académicos. Principales géneros académicos a abordar (acordes a cada campo disciplinar), a) orales (intercambios informales en congresos y situaciones laborales, entrevista laboral, etc.) y b) escritos (<i>curriculum vitae</i>, resumen, etc.).</p>
--	--

<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>18 – Edafología.</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Que el/la estudiante adquiera una visión sistémica del recurso suelo como un componente físico, químico y biológico de los ecosistemas, y de los sistemas productivos específicamente, comprender su funcionamiento y evaluar posibles consecuencias de un uso inadecuado del recurso.</p> <p>En particular se pretende proporcionar a el/la estudiante conocimientos básicos sobre génesis, constitución y propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo; Comprender la dinámica de los suelos y su uso para la producción, manejo y conservación del recurso; Capacitar el/la estudiante para evaluar el uso y resolver los problemas que tienen los diferentes suelos en distintas condiciones productivas; Concientizar en la adecuada utilización de este recurso de manera sustentable evitando el deterioro del medio ambiente y la pérdida de su capacidad productiva. De esta manera el/la estudiante pueden adquirir competencias para describir y analizar distintas situaciones problemáticas de los suelos que permitan</p>

	mejorar la producción agropecuaria conservando el recurso.
<b>Contenidos Mínimos</b>	El suelo y la producción agropecuaria. Constituyentes del suelo. Rocas. Minerales. Materia orgánica. Formación del suelo. El perfil del suelo. Propiedades físicas. Agua del suelo. Propiedades fisico-químicas. Reacción del suelo. Propiedades químicas. Biología del suelo. Ciclos biogeoquímicos de los elementos. Fertilidad de los suelos. Procesos pedogenéticos. Clasificación de suelos.

<b>Asignatura</b>	<b>19 - Climatología Agrícola</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Lograr una visión integral de los procesos meteorológico-climáticos que se desarrollan en la biosfera, su incidencia sobre la producción agropecuaria así como los efectos y límites que imponen para el logro de un desarrollo sostenible.</p> <p>En particular se pretende interpretar los procesos físicos que se producen en la atmósfera terrestre y su incidencia sobre la producción agrícola y pecuaria local y regional; Comprender la aptitud y los límites que impone el clima sobre la producción vegetal y animal; Identificar las principales adversidades agrícolas del tiempo y del clima y las distintas alternativas de mitigación o control; Aprender a observar, analizar e interpretar las reacciones de los vegetales y animales frente a los estímulos que reciben de las variables atmosféricas; Incorporar vocabulario específico y manejo e interpretación de material bibliográfico; Desarrollar criterios personales en el enfoque, análisis, correlación y síntesis de los temas; Propiciar la capacidad autónoma de trabajo y la habilidad para relacionarse con otros actores del ámbito concreto en que debe el estudiante desenvolverse para alcanzar los objetivos antes</p>

	indicados.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Elementos de meteorología. Climatología. Factores determinantes del clima: astronómicos, meteorológicos, geográficos y edáficos. Clasificación y distribución geográfica de los climas. El clima argentino. El clima de la región árida y semiárida argentina. Elementos de fenología. Bioclimatología agrícola. El clima, los recursos naturales, la agricultura y la ganadería. Adversidades y aprovechamiento de los elementos meteorológicos. Clasificaciones agroclimáticas

<b>Asignatura</b>	<b>20 - Genética general</b>
<b>Objetivos</b>	Manejar los conceptos básicos y el lenguaje de la genética; Entender el papel de la herencia en los organismos vivos; Comprender los modelos clásicos y los nuevos avances referentes a las bases moleculares de la herencia y la manipulación del material genético; Analizar los distintos enfoques referidos a la utilización, en el ámbito agropecuario, de organismos genéticamente modificados (OGM); Integrar conocimientos para su posterior aplicación en el mejoramiento genético vegetal y animal.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Reproducción sexual y asexual. Leyes de Mendel. Dominancia. Herencia ligada al sexo. Ligamento y cruzamiento. Gen y cromosoma, estructura y función. Genotipo y fenotipo. Herencia extracromosómica. Citogenética de poblaciones y evolución. Herencia cuantitativa. Genética de Poblaciones. Biotecnología.

<b>Asignatura</b>	<b>21 - Microbiología</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Comprender los procesos realizados por los microorganismos en los ambientes relacionados a la producción agropecuaria, para manejar en forma racional los agro-ecosistemas, conservando el ambiente y desarrollando una agricultura sostenible.</p> <p>En particular de pretende introducir el/la estudiante al conocimiento de los microorganismos, como participantes activos en procesos ecológicos y en la relación salud enfermedad de los seres vivos; Conocer las características diferenciales de los distintos tipos de microorganismos, en lo referido a su biología, estructura, bioquímica y fisiología; Conocer la importancia de los microorganismos en la salud pública, la producción, calidad e inocuidad de alimentos, y la salud ambiental; Comprender la participación microbiana en el mantenimiento de ecosistemas saludables, y la necesidad de su consideración para el desarrollo sustentable: los microorganismos en el suelo, en el agua y en el aire; Comprender la acción mediante factores físicos y químicos sobre los diferentes microorganismos, como métodos para su manejo y el cuidado del medio ambiente; Conocer normas de bioseguridad básicas, durante el trabajo con microorganismos en el laboratorio, extrapolables a los sistemas productivos; Desarrollar la aptitud en el manejo de vocabulario y bibliografía específica en microbiología; Adquirir y profundizar cualidades propias de las ciencias naturales, aplicadas principalmente en la microbiología: capacidad crítica, método científico en técnicas experimentales y de laboratorio; Profundizar la capacidad para realizar trabajos grupales, fomentando actitudes de cooperación, respeto y potenciación de aptitudes personales mediante el trabajo entre pares.</p>

<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Introducción a la microbiología. Biología celular. Cultivo celular. Requerimiento de nutrientes. Factores de crecimiento. Anatomía de las células procarióticas y sus diferencias fundamentales con las eucarióticas. Características de la multiplicación celular de los microorganismos. Taxonomía y filogenia, origen de la vida y evolución: cronómetros moleculares. Clasificación filogenética de los microorganismos utilizando marcadores moleculares. Importancia de la ocupación de diferentes nichos ecológicos por parte de los microorganismos y la resultante modificación de los mismos. Nichos ecológicos de importancia agrícola. Microorganismos del suelo. Ciclos biogeoquímicos. Fijación biológica de nitrógeno. Simbiosis. Microbiología del rumen. Nichos ecológicos especiales de utilidad agrícola: compost, silos. Los microorganismos y el ambiente. <b>Microbiología del aire.</b> Floraciones. Contaminación microbiana. Biorremediación. Interacciones microbianas con contaminantes xenobióticos e inorgánicos.</p>
----------------------------------	---

<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>22 - Taller II: ecosistema predial</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Exponer al/la estudiante frente a una realidad productiva; Desarrollar capacidades de autogestión y organización; Que se encuentren con una instancia para el ejercicio de la responsabilidad y ética profesional; Que alcancen la integración conceptual de los elementos que componen el sistema de producción elegido; Que adquiera habilidades prácticas en tareas específicas de acuerdo al sistema productivo elegido.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Proyecto didáctico-productivo. Estudio de mercado y posibilidades productivas. Estrategia comercial. Selección de lotes: antecedentes, características edáficas y costo de la tierra. Organización e implementación de un plan de manejo productivo (animal o vegetal).</p>

	Comercialización. Evaluación final: análisis de las decisiones tomadas. Análisis económico y de sustentabilidad.
--	--

<b>Asignatura</b>	<b>23 - Inglés Integral II</b>
<b>Objetivos</b>	Perfeccionar la competencia comunicativa oral y escrita integrando las cuatro habilidades (comprensión lectora y auditiva, producción oral y escrita) de modo que el/la estudiante sea capaz de interactuar en entornos académicos y/o profesionales con el grado de adecuación discursiva requerido por la situación.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Profundización en estrategias de comprensión auditiva: predicción, inferencia, detección de información general y específica. Profundización de estrategias para desarrollar la fluidez en las presentaciones orales propias del campo académico: pronunciación, recursos de organización de la información (marcadores discursivos, elaboración de un guión para estructurar la exposición, etc.) más frecuentes. Comprensión lectora y producción escrita de géneros más complejos en entornos académicos. Principales géneros académicos a abordar (acordes a cada campo disciplinar), a) orales (exposición de ponencias, etc.) y b) escritos (ensayo académico, etc.).

<b>Asignatura</b>	<b>24 - Fisiología vegetal</b>
<b>Objetivos</b>	Aportar conocimientos básicos referentes al comportamiento de las plantas y su posterior vinculación con el cultivo que permitan a el/la estudiante comprender los temas de aplicación que se verán en

materias posteriores; Al profesional, tomar decisiones considerando que las plantas cultivadas son integrantes de un agroecosistema; Desarrollar, en el/la estudiante y futuro profesional, el criterio para analizar y la capacidad para resolver una situación problema mediante la aplicación del método científico y el trabajo en grupo.

En lo específico se pretende reconocer la importancia de la Fisiología Vegetal en los sistemas de producción agrícola; Comprender las relaciones de las plantas con el agua y su papel en diversos procesos fisiológicos; Conocer los fundamentos de las relaciones hídricas en el continuo suelo-planta-atmósfera y en el cultivo; Describir las necesidades nutricionales de las plantas y explicar los mecanismos de absorción y transporte de los nutrientes minerales en las plantas; Explicar la fotosíntesis desde las etapas fotoquímicas hasta la formación de compuestos carbonados, nitrogenados y azufrados, así como analizar los diferentes mecanismos fotosintéticos y su papel en la adaptación de las plantas a condiciones ambientales contrastantes; Comprender los mecanismos del transporte de fotoasimilados en la planta; Comprender los procesos de crecimiento y desarrollo de las plantas en relación a procesos endógenos y exógenos; Obtener una visión integral de todos los procesos fisiológicos de la planta y sus respuestas adaptativas al medio ambiente; Comprender la relación de las rutas bioquímicas de la respiración con el ambiente, el metabolismo de las plantas y el rendimiento de los cultivos; Reconocer los factores que influyen en la fenología de las plantas y su relación con la producción de cultivos; Desarrollar competencias básicas en comunicación científica; Aplicar los conocimientos adquiridos a partir de las clases teóricas y de la lectura de la bibliografía para el desarrollo de los trabajos prácticos experimentales y la resolución de problemas teóricos; Adquirir

	<p>destreza en el manejo de instrumentos y equipos de un laboratorio de fisiología vegetal; Valorar, discutir e interpretar críticamente los resultados obtenidos, así como presentar los resultados con el formato de un trabajo científico; Promover el análisis e interpretación de situaciones productivas reales desde la fisiología vegetal.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Las plantas y su entorno. La planta como sistema. Fisiología celular. Relaciones agua-planta: relaciones hídricas a nivel celular. Absorción y movimiento del agua en la planta. Transpiración. Nutrición mineral: absorción de nutrientes. Movilización de los nutrientes en la planta. Papel de los macro y micronutrientes en el metabolismo vegetal. Producción y pérdida de materia seca. Fotosíntesis. Fotorespiración y respiración oscura. Movilización de compuestos orgánicos en la planta. Crecimiento y desarrollo. Cinética del crecimiento. Hormonas vegetales. Relaciones del desarrollo con el medio ambiente: fotomorfogénesis, vernalización y termoperiodismo. Fisiología del estrés: concepto de estrés. Estrés hídrico, térmico y salino. Germinación.</p>

<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>25 – Zoología Agrícola</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Que el/la estudiante identifique los organismos perjudiciales del agroecosistema (artrópodos y nematodos), sus ciclos de vida y daños que ocasionan; Determine sistemáticamente los organismos perjudiciales y benéficos. Órdenes, Familias y Especies de insectos, ácaros y nematodos mediante la utilización de claves e identificación en laboratorio y a campo; Conozca la morfología y ciclos de vida de insectos, ácaros y nematodos; Relacione los organismos vivos con el medio en el cual se desarrollan; Adquiera la capacidad de</p>

	<p>observación y de interpretación de la naturaleza biológica de insectos, ácaros y otras plagas agrícolas regionales e interpolarlo a otras regiones del país; Descubra en la investigación un camino para la adquisición del conocimiento en el ámbito de la zoología agrícola para conocer la biología de los mismos, su ecología y su relación intra e interespecífica, con el medio ambiente y los vegetales.</p> <p>Se pretende también proponer soluciones a los problemas generados por las plagas agrícolas desde un marco ambiental y éticamente aceptable; Desarrollar un espíritu crítico, capacidad reflexiva y una actitud activa y sustentable en la búsqueda y el desarrollo de estrategias de manejo de plagas agrícolas; Propiciar la capacidad autónoma de trabajo y la habilidad para relacionarse con otros actores del ámbito concreto en que debe el estudiante desenvolverse para alcanzar los objetivos antes indicados.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Su ubicación en la biología. Nociones de Clasificación y Nomenclatura del reino Animal. Especies animales dañinas y benéficas para la producción agropecuaria. Especies perjudiciales: caracteres morfológicos, reproducción, metamorfosis, hospedantes, ecología y daños. Plagas regionales. Especies de incidencia económica de los principales cultivos agrícolas: cereales, forrajes, cultivos industriales, hortícolas, frutícolas, florícolas y productos almacenados. Importancia del conocimiento de la bioecología de plagas para la búsqueda y el desarrollo de estrategias de manejo.</p>

<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>26 – Mejoramiento genético</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Aplicar los principios de la Genética para comprender los</p>

	<p>fundamentos teóricos de los procedimientos de mejora para incrementar la productividad del cultivo de plantas y crianza de animales; Integrar el conocimiento de diferentes disciplinas para interpretar problemas del mejoramiento genético ajustado a una realidad socioeconómica regional y mundial; Valorar la importancia de la biodiversidad y conocer las herramientas básicas para la conservación, evaluación y utilización racional de los recursos genéticos; Desarrollar una visión objetiva e integradora de las modernas técnicas moleculares con los métodos convencionales de mejora genética (MG) para la agricultura del futuro basada en la sustentabilidad de los agroecosistemas; Comprender problemáticas y generar actitudes responsables en la manipulación genética, la protección de la propiedad intelectual, la producción comercial de semillas y la aplicación de la ley de semillas.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Fitotecnia. Importancia económica. Integración interdisciplinaria de conocimientos. Variación de las plantas cultivadas. Forma de reproducción de las especies. Recursos genéticos. Métodos de mejora de especies autógamas: cruzamientos, selección, esquema de conducción. Aplicación a especies autógamas tipo. Métodos de mejora en especies alógamas: cruzamientos, selección, esquema de conducción. Aplicación a especies alógamas tipo. Métodos de mejora en especies de propagación asexual. Apomícticas obligadas y facultativas. Mejora para la obtención de objetivos específicos. Rendimiento, Resistencia, Calidad y Adaptación. Técnicas experimentales de campo. Diseños experimentales en mejoramiento. Métodos de mejora no tradicionales. Selección Asistida por Marcadores Moleculares. Biotecnología aplicada al Mejoramiento Vegetal. Métodos de reproducción animal. Tipos de apareamiento y cruzamientos. Híbridos. Valor reproductivo de los animales. Selección. Inseminación artificial. Clonación. Legislación.</p>

	Protección de la labor de investigación.
--	--

<b>Asignatura</b>	<b>27 - Principios de producción animal</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Que el/la estudiante logre adquirir conocimientos básicos de la estructura y funcionamiento del animal en producción como elemento fundamental en la actividad económica, tanto en animales rumiantes como no rumiantes y aves; Comprender la fisiología reproductiva del ciclo estral como base de una unidad productiva; Relacionar los conocimientos de gestación parto y lactancia para comprender los requerimientos nutricionales de esta etapa productiva; Conocer y utilizar los principios básicos de la nutrición para estimar los requerimientos de los animales y utilizar eficientemente el alimento en diferentes sistemas de producción; Explicar las modificaciones que sufren los nutrientes durante la absorción y su destino posterior en los principales sitios metabólicos; Entender como la síntesis y degradación tisular controlan la deposición de proteína y grasa y, consecuentemente, la composición corporal; Relacionar la composición del alimento con los productos finales de la digestión en rumiantes y no rumiantes; Relacionar la composición del alimento con el ambiente ruminal y el metabolismo en el rumen; Caracterizar la composición de las pasturas, forrajes conservados, granos y subproductos, e interpretar las tablas de composición de alimentos; Conocer los fundamentos de los estudios calorimétricos y de los cálculos de la demanda energética para distintas funciones productivas; Entender como la demanda y la eficiencia energética es afectada por factores inherentes y externos al animal; Calcular requerimientos energéticos para diferentes estados fisiológicos y niveles de producción; Entender el marco teórico de la fisiología de la regulación del consumo y la relación</p>

	entre el consumo, las características del alimento y los factores del animal y clima.
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Importancia de la anatomía y fisiología de los animales domésticos en los procesos productivos. Regiones anatómicas de importancia zootécnica. Sistema circulatorio. Anatomía y fisiología del aparato digestivo de monogástricos (cerdos y aves) y rumiantes (vacunos y ovinos). Endocrinología. Anatomía y fisiología del aparato reproductor del macho y de la hembra. Fertilización, gestación y parto. Lactancia: anatomía y fisiología de la glándula mamaria. Crecimiento y desarrollo. Termoregulación. Piel, cuero y lana. Nutrición y alimentación. Alimentos. Digestión y absorción. Metabolismo energético. Metabolismo del nitrógeno. Metabolismo del agua, vitaminas y minerales. Alteraciones metabólicas. Valor nutritivo de los alimentos. Consumo de alimentos. Ambiente y nutrición. Eficiencia de la utilización de los nutrientes. Requerimiento nutritivo para mantenimiento y para producción. Evaluación de dietas.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>28 - Monogástricos</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Lograr una visión sistémica acerca de la producción de cerdos y aves, resaltando la importancia de la incorporación de tecnologías en los procesos productivos en un marco de sustentabilidad ambiental. Particulares de tipo conceptual: Adquirir conocimientos específicos relacionados con la nutrición, reproducción, sanidad, genética, manejo y gestión de sistemas de producción de cerdos y aves.</p> <p>Interpretar el funcionamiento de los sistemas de producción y sus relaciones con el entorno ambiental, económico y social.- Identificar</p>

	<p>los puntos críticos en la gestión de emprendimientos de producción de cerdos y aves. Particulares de tipo procedimental.</p> <p>Dialogar con el campo empírico y con los saberes corporizados mediante la comunicación entre los estudiantes, productores, empresarios, e investigadores del sector agropecuario.</p> <p>Adquirir capacidad de observación y de interpretación de los procesos biológicos que se desarrollan en los sistemas de producción de cerdos y aves.</p> <p>Descubrir en la investigación y el análisis crítico un camino para la adquisición del conocimiento en el ámbito de la producción agropecuaria.</p> <p>Particulares de tipo actitudinal: Desarrollar la capacidad reflexiva y una actitud de participación activa y crítica en el proceso de aprendizaje; Desarrollar capacidad de trabajo en forma autónoma e independiente; Desarrollar habilidades y capacidades para interactuar con los actores del ámbito productivo e institucional del sector agropecuario.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Avicultura. Requerimientos ambientales. Instalaciones, implementos y equipos. Objetivos del mejoramiento genético y estirpes comerciales. Manejo de la alimentación. Bioseguridad. Sistema de producción de carne. Sistema de producción de huevos para consumo. Recría y postura. Reproductores. Incubación Artificial. Introducción a la producción porcina. Instalaciones. Explotaciones semi-intensivas e intensivas. Nutrición porcina. Requerimientos según edad y tipo de producción. Alternativas de producción. Comercialización. Coordinación e integración de la cadena porcina. Eficiencia de rebaños. Diagnóstico de establecimientos porcinos. Calidad de la canal y de la carne.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>29 - Producción y utilización de forrajeras implantadas</b>
<b>Objetivos</b>	Este curso pretende que los/las participantes adquieran conocimientos y habilidades que le permitan interpretar los fundamentos en que se basa la producción y utilización de los recursos forrajeros, para desarrollar criterios de manejo de ambos procesos en distintos sistemas de producción animal.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Las pasturas en el sistema de producción animal. Definición. Morfología y fisiología de plantas forrajeras. Establecimiento de pasturas. Respuesta a la defoliación y pastoreo. Relación entre la morfología y fisiología. Manejo de la fertilización. Calidad de las pasturas, valor nutritivo, digestibilidad y consumo. Especies forrajeras. Gramíneas temporales y perennes. Leguminosas temporales y perennes. Planificación de los recursos forrajeros. Cálculo de requerimiento. Cálculo de oferta. Balance. Utilización de pasturas. Eficiencia de cosecha. Métodos de pastoreo. Tipo de animal. Carga animal. Conservación de pasturas. Henificación. Ensilaje. Diferimiento. Deshidratación artificial.

<b>Asignatura</b>	<b>30 - Economía</b>
<b>Objetivos</b>	Se pretende que los/las estudiantes construyan conocimiento sobre los principales conceptos y variables económicos y su relación e influencia en el ámbito de las empresas, la sociedad y los individuos; Que adquieran nuevo lenguaje conceptual y su ejercitación, utilizando los conceptos adquiridos en el curso como herramientas de interpretación de la realidad económica, de modo de comprender la relación entre la economía, la empresa agropecuaria, los productores agrícolas, las empresas demandantes de insumos de

	<p>origen agropecuario y los consumidores de alimentos.</p> <p>Además se busca preparar a el/la estudiante para abordar eficazmente el estudio de las materias siguientes en la carrera, cuyos contenidos incluyan elementos de toma de decisiones en las que los aspectos técnicos propios de la carrera se entrelazan con las restricciones y variables económicas; que incorporen conocimientos y desarrollen capacidades que les permitan interpretar y/o comprender gráficos, tablas, notas periodísticas con información económica, los conceptos macroeconómicos de las cuentas nacionales, los problemas macroeconómicos (crecimiento, distribución del ingreso, inflación, desempleo) y sus impactos en la sociedad, las empresas y el sector agropecuario, el funcionamiento sistémico de la economía y las relaciones entre los distintos sectores (agro, industria, finanzas, etc.), los principales tópicos de la microeconomía, con especial referencia al funcionamiento y estructura de los mercados agrícolas, las interrelaciones entre los diferentes actores económicos y el papel de las relaciones internacionales en el desarrollo de las economías y de sus sectores agropecuarios, la realidad económica nacional y global, los roles de los mercados y del estado en la economía, y las ventajas y limitaciones de cada una de estas instituciones económicas.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Conceptos fundamentales de la ciencia económica. Nociones de economía general: micro y macroeconomía. Importancia del sector agropecuario en la economía argentina. Ingreso nacional: determinación y fluctuaciones. Producto nacional: componentes. Sector agropecuario: su evolución en la economía argentina. Región Patagónica. Economías regionales. Concepto de economía agraria. Naturaleza y alcance de la teoría económica. Las unidades del sistema económico. Mercados: relación de mercados. Elementos de la demanda y la oferta. Determinación del precio y del volumen de la producción. Estudios generales de los bienes económicos. Estudio</p>

	<p>general del mercado. La tierra como factor de producción. El trabajo como factor de producción. La tecnología como factor de producción. El mercado agrario. La formación y el mecanismo de los precios. Fluctuaciones económicas.</p>
--	---

<b>Asignatura</b>	<b>31 – Ecología general</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Ofrecer información básica sobre los procesos ecológicos y las leyes, principios y conceptos que conforman a la Ecología como disciplina científica contemporánea, así como en cuanto al uso y conservación de los ecosistemas.</p> <p>Introducir a los/las estudiantes de la UNRN a la problemática relacionada con la oferta ambiental que nos presentan los ecosistemas que conforman a nuestro país en general y a la norpatagonia en particular.</p> <p>Desarrollar capacidad de análisis, interpretación y comunicación del material bibliográfico.</p> <p>Conocer las principales técnicas y métodos científicos que permitan diseñar experimentos.</p> <p>Desarrollar capacidad en el manejo de las técnicas de muestreo, análisis de los datos y diseño de experimentos.</p> <p>Desarrollar capacidad para confeccionar un proyecto de investigación científica.</p> <p>Desarrollar progresivamente un aprendizaje autónomo.</p> <p>Contribuir a la formación de un profesional con criterios científicos y socioeconómicos de intervención profesional referenciados con un</p>

	enfoque productivo sustentable.
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Niveles de organización. El ambiente. Factores ambientales: recursos y reguladores. Curvas de respuesta - intensidad. Hábitat y nicho ecológico. Ecología de poblaciones. Atributos: densidad, distribución, natalidad, mortalidad, edad, ritmo y dispersión. Curvas de supervivencia. Crecimiento poblacional. Selecciones <math>r</math> y <math>K</math>. Tablas de vida y reproducción. Aplicaciones. Interacciones: competencia intra e interespecífica, exclusión competitiva, predación, mutualismo, parasitismo. Ecología de comunidades. Relaciones inter-específicas. Distribución espacial de las comunidades. Ecotono. Composición de comunidad. Caracteres de las comunidades vegetales: Cualitativos y cuantitativos. Diversidad. Ecología en ecosistemas. Concepto de energía. La cadena alimentaria. Redes tróficas. Flujo energético. Productividad. Eficiencia ecológica. Biomasa y producción de bosques, estepas, praderas y cultivos. La sucesión ecológica. La vegetación como recurso natural. Clasificación de comunidades. Enfoques en el estudio de la vegetación: criterios fisonómicos y florísticos. Métodos de muestreo de la vegetación. Uso de herramientas informáticas. Introducción a la agroecología: Principios básicos y elementos que conforman la agroecología y su interdependencia en la producción sostenible de alimentos.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>32 - Mecanización agraria</b>
<b>Objetivos</b>	Alcanzar una visión totalizadora de los distintos aspectos de la problemática de la Mecanización Agrícola con especial énfasis en lo relacionado a las zonas semiáridas y subhúmeda del país y su inclusión en áreas bajo riego.

<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Mecanización agraria. Aplicaciones de la estática, dinámica y cinemática en el campo de la mecanización agraria. Motores térmicos de ciclo diesel. Transmisiones. Fuentes de energía, combustibles y lubricantes. Tractores: tipos, características y uso, potencia, relación rueda suelo. Maquinaria para la labranza. Maquinaria para implantación. Maquinaria para mantenimiento y protección de cultivos. Maquinaria para cosecha de granos. Maquinaria para henificación. Maquinaria para trabajos complementarios. Administración de parques de maquinaria. Dimensionamiento. Cálculo, costo y gestión. Seguridad e higiene en el ámbito agropecuario.</p>
----------------------------------	---

<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>33 - Hidrología y riego</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Lograr que el/la estudiante comprenda el ciclo hidrológico, tenga elementos para manejar el agua en función de las necesidades de cultivos y la utilización en forma razonable de los recursos naturales, conociendo las herramientas para mitigar problemas ocasionados por el riego. En lo particular se pretende que conocer y comprender el ciclo del agua; Conocer y estudiar los sistemas de regadío dentro de un marco productivo, social y medioambiental; Conocer los distintos métodos de riego y evaluar la conveniencia en cada caso de cada uno de ellos; Resolver problemas; y Calcular y realizar proyectos de riego y drenaje.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>El agua en la hidrosfera. Ciclo hidrológico. Hidráulica: propiedades de los líquidos, hidrostática e hidrodinámica. Aforo de corrientes naturales: molinetes y sondas. Captación de aguas. Conducción del agua: en canal y a presión. Estudio del régimen de un río y descripción de los recursos hídricos superficiales del país. El agua</p>

	<p>subterránea: su origen, acuíferos libres y confinados. Equipos de bombeo. Tajamares. Desarrollo de la agricultura bajo riego. Riego: calidad del agua, uso consuntivo, lámina y frecuencia. Infiltración del agua en el suelo. Eficiencia y dotación de riego. Métodos de riego. Gravitacionales y presurizados. Diseño de sistemas de riego. Drenaje de tierras bajo riego: estudios básicos y técnicas de drenaje, diseño del drenaje horizontal. Planificación y evaluación de un sistema de riego y drenaje. Programas informáticos de cálculo y programación (CROPWAT, WINSRFR 3.1, etc.).</p>
--	--

<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>34 - Fitopatología</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Capacitar al/la estudiante en el conocimiento de los principios fitopatológicos y de las enfermedades de las plantas, causas, procesos, interacción con los factores ambientales y los principios de manejo en los cultivos más relevantes en la región y el país tendiendo a la sustentabilidad de los sistemas productivos.</p> <p>En lo particular se busca desarrollar habilidades y destrezas para el reconocimiento de síntomas y signos; Conocer la metodología y técnicas de diagnóstico; Comprender los procesos que conducen al desarrollo de las enfermedades a nivel de planta y de cultivo; Desarrollar el análisis crítico sobre la trascendencia y el impacto económico que tienen las enfermedades, como factores limitantes de la producción; Interpretar, establecer y ejecutar estrategias de prevención y control de enfermedades bióticas y abióticas tendiendo a la sustentabilidad de los sistemas productivos; Conocer los ciclos biológicos de los organismos causales de las principales enfermedades para proponer un manejo integrado; Conocer, seleccionar y valorar los recursos bibliográficos disponibles;</p>

	Incorporar y manejar el vocabulario específico.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Los patógenos, parasitismo y desarrollo de la enfermedad. Efectos de los patógenos en las funciones fisiológicas de las plantas. Mecanismo de defensa de los vegetales. Producción y diseminación del inóculo. Sistemología. Métodos del diagnóstico de micosis y bacteriosis. Sanidad del material de siembra. Transmisión de la micosis. Los virus en sus huéspedes y su identificación. Enfermedades de los cultivos. Sanidad de los vegetales en proceso de conservación frigorífica, almacenamiento y durante su mercadeo.

<b>Asignatura</b>	<b>35 - Gestión agropecuaria</b>
<b>Objetivos</b>	Se pretende que el/la estudiante disponga de herramientas e instrumentos que le permita planificar y gestionar una explotación agropecuaria, ponderando las ventajas y desventajas de las diferentes alternativas de producción, evaluando las tecnologías más apropiadas, minimizando los riesgos y manejando en forma sustentable los recursos disponibles.
<b>Contenidos Mínimos</b>	La empresa como sistema. Tipos de sociedades. El proceso de gestión. Aspectos básicos de la contabilidad de la empresa. Costos. Medidas de resultados: margen bruto y rentabilidad. Análisis patrimonial y financiero. Unidad económica. Administración financiera. Toma de decisiones. Riesgo e incertidumbre. Programación lineal, no lineal y entera. Informatización de la gestión empresarial. Programas de control de gestión. Mercado nacional e internacional. Bloques económicos regionales. Ventajas comparativas y competitivas. Estacionalidad de la demanda y de la oferta. Características de las empresas agropecuarias y agroindustriales.

<b>Asignatura</b>	<b>36 - Bovinos</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Se pretende que los/las estudiantes adquieran conocimientos y habilidades que les permitan distinguir la relevancia de los sistemas de producción de carne bovina en el contexto regional, nacional e internacional, integrar los conocimientos adquiridos previamente con los proporcionados en el curso para realizar el diagnóstico y la planificación de los sistemas de producción de carne bovina, y tomar conciencia que la producción ganadera debe ser sustentable en sus tres ejes: económico-productivo, ecológico y social; Identificar los principales factores que participan en la producción, la comercialización y la industrialización del ganado bovino para carne; Interpretar las principales variables productivas, económicas y socioculturales que intervienen en los diferentes sistemas de cría e invernada bovina; Caracterizar las principales modalidades de producción de cría e invernada bovina y su influencia sobre el medio ambiente; Programar, ejecutar y evaluar la prevención y control de los factores bióticos y abióticos que afectan la producción de ganadería bovina; Programar, ejecutar y evaluar técnicas de control de los factores climáticos que inciden en la producción de ganadería bovina; Programar, ejecutar y evaluar el uso de instalaciones rurales relacionadas a la ganadería bovina; Asesorar en el diseño de las instalaciones rurales relacionadas a la ganadería bovina; Realizar estudios, diagnósticos, evaluaciones y predicciones referidos a la producción ganadera a distintos niveles: local, departamental, provincial, nacional o regional; Programar, ejecutar y evaluar acciones de información, difusión y transferencia de tecnologías destinadas a la producción ganadera; Organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos destinados a la producción ganadera;</p>

	<p>Participar en la organización, dirección, control y asesoramiento de establecimientos destinados al mejoramiento, multiplicación y producción animal; Desarrollar actitudes conducentes a la realización de objetivos comunes en el ámbito del trabajo grupal; Comprender la importancia de la socialización con el medio en que se van a desempeñar como profesionales; Valorar las situaciones particulares de las empresas ganaderas y su relación con el personal afectado a la misma; Valorar el nivel y la importancia de la capacitación del personal de campo en las empresas ganaderas.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Bovinos: estadísticas mundiales, argentinas y pampeanas. Razas. Zonas de producción. Secano y regadío. Calidad de la producción. Factores y parámetros que determinan la calidad de la carne. Tecnologías productivas. Cría. Manejo reproductivo. Manejo nutricional. Cadenas forrajeras. Carga animal. Sistemas de pastoreo. Suplementación. Invernada. Sistemas productivos. Comercialización y faena.</p>

<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>37 - Rumiantes menores</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Lograr una visión sistémica acerca de la producción de rumiantes menores, resaltando la importancia de la incorporación de tecnologías en los procesos productivos en un marco de sustentabilidad ambiental. En lo particular se pretende adquirir conocimientos específicos relacionados con la nutrición, reproducción, sanidad, genética, manejo y gestión de sistemas de producción de rumiantes menores; Interpretar el funcionamiento de los sistemas de producción y sus relaciones con el entorno ambiental, económico y social; Identificar los puntos críticos en la gestión de emprendimientos de producción de ovinos y caprinos de</p>

	<p>tipo procedimental: Dialogar con el campo empírico y con los saberes corporizados mediante la comunicación entre los estudiantes, productores, empresarios, e investigadores del sector agropecuario.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Introducción. Estudio de la conformación externa. Especies. Razas. Zonas y sistemas de producción. Reproducción: ciclo reproductivo. Factores que afectan la fertilidad y la prolificidad de las majadas. Manejo reproductivo. Gestación y parto. Señalada. Índices reproductivos. Nutrición de la oveja y de la cabra. Relación de la nutrición con la fertilidad y eficiencia reproductiva. Alimentación. Comportamiento de los animales en pastoreo. Manejo de la alimentación. Fibras: lana y pelo. Histología de la piel y de la fibra. Esquila. Lanas: comercialización. Carnes: calidad de las reses. Sistemas de producción. Comercialización, tipificación y clasificación de reses. Mejoramiento genético: criterios y objetivos de mejoramiento ovino. Caracterización de los sistemas de producción caprinos. Descripción, planificación y diagnóstico de planteos productivos con distintos objetivos.</p>

<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>38 - Terapéutica vegetal</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Que el/la estudiante adquiera conocimiento teórico y práctico que le permitan desarrollar estrategias adecuadas de manejo para el control de adversidades fitosanitarias que afectan la producción agrícola desde un enfoque de sustentabilidad.</p> <p>En lo particular se busca que conozca los métodos y las normativas de prevención y control de plagas; Que maneje conceptos y técnicas relevantes a la protección de cultivos agrícolas; Que valore las ventajas económicas y ecológicas derivadas del uso racional del</p>

	control químico y el rol del Ingeniero Agrónomo en el manejo de las plagas. Proponer soluciones a los problemas abordados desde un marco lógico y éticamente aceptable; Desarrollar un espíritu crítico, capacidad reflexiva y una actitud de participación activa en el proceso de aprendizaje.- Propiciar la capacidad autónoma de trabajo y la habilidad para relacionarse con otros actores del ámbito concreto en que debe el estudiante desenvolverse para alcanzar los objetivos antes indicados.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Protección vegetal, sanidad vegetal y terapéutica. Conceptos, evolución y desarrollo. Manejo de plagas. Métodos de control de plagas y enfermedades. Plaguicidas, definición, principios activos. Formulaciones. Aplicación de plaguicidas. Toxicología de los plaguicidas. Seguridad e higiene. Legislación. Descripción de los principales grupos de plaguicidas: insecticidas, fungicidas, herbicidas. Modos de acción y comportamiento. Buenas prácticas agrícolas.

<b>Asignatura</b>	<b>39 – Fruticultura I</b>
<b>Objetivos</b>	Orientar a el/la estudiante, hacia la integración de conocimientos científico técnico para el desarrollo de un sólido criterio profesional destinado a su futuro desempeño en el ámbito de la producción frutícola, con énfasis en la fruticultura regional.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Fruticultura. Efecto de los factores climáticos. Mejoramiento. Evolución e importancia en el país. Regiones frutícolas argentinas. Morfología. Ecofisiología de los árboles frutales. Fisiología del crecimiento y de la maduración de los frutos. Propagación. Frutales de carozo y de pepita, cítricos, vid y olivo. Frutales arbustivos. Conducción del monte frutal: poda, raleo, manejo sanitario. Cosecha.

	Acondicionamiento. Tecnología de postcosecha. Comercialización.
--	---

<b>Asignatura</b>	<b>40 –Manejo y conservación del suelo</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Se busca proporcionar a los/las estudiantes una visión holística del suelo para un mejor uso, manejo y conservación del recurso, en pos de proveerles criterios para la toma de decisiones a la hora de evaluar alternativas de producción sustentables.</p> <p>En lo particular se pretende proporcionar a los/las estudiantes conocimientos sobre calidad del suelo y la importancia de su conservación como componente de la sustentabilidad de los sistemas productivos; Enfatizar en la dinámica de los procesos degradatorios de la calidad ambiental, tales como erosión, alteración química y física, entre otros; Concientizar a los/las estudiantes en la adecuada utilización del recurso suelo de manera sustentable, evitando el deterioro del medio ambiente y optimizando la productividad; Que los/las estudiantes adquieran herramientas de diagnóstico para evaluar impactos degradativos del recurso suelo; Que los/las estudiantes adquieran criterios de evaluación y de manejo del recurso suelo a la hora de evaluar propuestas productivas sustentables para distintos ambientes.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Relación suelo-paisaje. Concepto de tierras. Diagnóstico de procesos de degradación/desertificación. Aplicación de la percepción remota al relevamiento, monitoreo y cartografía del uso y la degradación de las tierras. Procedimientos para la evaluación de tierras. Aptitud para distintos usos de las tierras a distintas escalas de percepción. Necesidades y prácticas de manejo sustentable. Manejo de las condiciones biológicas y bioquímicas del suelo. Fertilizantes, abonos y enmiendas. Planificación del diseño y</p>

	<p>ejecución de prácticas de manejo de conservación, rehabilitación y recuperación de tierras. Marco regulatorio.</p>
<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>41 - Política y legislación agraria</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Que el/la estudiante incorpore conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan conocer las dimensiones de la problemática de la alimentación a nivel mundial y las principales contribuciones de la agricultura en el desarrollo económico de los pueblos; Las diferentes etapas del desarrollo agropecuario en la República Argentina y la situación actual de los principales sectores que componen el sector agropecuario en la actualidad, poniendo énfasis en los complejos regionales del norte de la Patagonia, su problemáticas y principales factores que limitan su desarrollo; Las organizaciones nacionales y regionales que representan los intereses del agro; El rol del estado en la generación de diferentes políticas públicas destinadas al sector agropecuario, especialmente el impacto de las políticas macroeconómicas y de las específicas; La legislación agraria y los principales contratos.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Esquema estructural de la agricultura argentina. La acción del estado en la agricultura. Economía del sector pecuario. Dinámica del desarrollo económico de la agricultura nacional. Planificación agraria. Comercialización de productos agropecuarios. Sistemas de comercialización. Mercados. Precios agropecuarios. Tipificación. Información de mercado. El estado y la comercialización de los productos agropecuarios. Exportación. Legislación en la Argentina. Aspectos legales y administrativos del agua.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>42 - Metodología de la investigación</b>
<b>Objetivos</b>	Conocer los aspectos lógicos y metodológicos de los procesos de investigación. Comprender la dinámica de los agro-ecosistemas y de las distintas prácticas agropecuarias a través de proyectos de investigación. Elaborar un proyecto de investigación en un área específica de interés.
<b>Contenidos Mínimos</b>	El saber cotidiano y el saber científico. Enfoque epistemológico. El carácter social e histórico del conocimiento. Análisis de casos de investigación sobre la realidad agropecuaria. Ciencia, tecnología y ética. Política científica y modelos de desarrollo. Metodología para la producción de conocimiento científico. La comunicación científica.

<b>Asignatura</b>	<b>43 – AgroTICs</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Introducir el/la estudiante en los conceptos fundamentales de las tecnologías de la información y las comunicaciones aplicadas a la agricultura.</p> <p>Profundizar conocimientos en las herramientas y recursos informáticos y de comunicaciones para el tratamiento eficiente de la información</p> <p>Presentar los conceptos de automatización y robotización de procesos aplicados a la agricultura.</p> <p>El/la estudiante desarrollará trabajos experimentales de interpretación de imágenes, análisis de información, especificación de requerimientos informáticos e implementación de soluciones.</p>
<b>Contenidos</b>	AgroTICs. Sistemas de Información satelital. Teledetección: Tipos de

<b>Mínimos</b>	<p>           sensores remotos. Inventario y evaluación de los recursos naturales. Bandas de estudio. Procesamiento y análisis de datos geográficos. Fundamentos físicos de la percepción remota. Sistemas satelitales: características de la información. Aplicación de imágenes satelitales. Procesamiento por computadora, interpretación y análisis. Sistema de Información Geográfica SIG. Sistemas expertos y de simulación. Combinaciones hard-soft: agricultura de precisión. Trazabilidad. Robótica aplicada al agro.         </p>
----------------	---

<b>Asignatura</b>	<b>44 - Horticultura</b>
<b>Objetivos</b>	<p>           Se pretende que el/la estudiante alcance el manejo de conceptos y técnicas relevantes a la producción de hortalizas; Que entienda la situación actual por la que atraviesa el sector así como el posicionamiento argentino en el contexto mundial; Que comprenda la influencia interactiva de los componentes del agroecosistema en la definición del rendimiento y la calidad de las hortalizas; Desarrollar un espíritu crítico, capacidad reflexiva y una actitud de participación activa en el proceso de aprendizaje; Propiciar la capacidad autónoma de trabajo y la habilidad para relacionarse con otros actores del ámbito concreto en que debe el estudiante desenvolverse para alcanzar los objetivos antes indicados; Proponer soluciones a los problemas abordados desde un marco lógico y éticamente aceptable.         </p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>           Horticultura. Los cultivos intensivos. Características. Horticultura: parte general. Factores determinantes de la distribución geográfica de los cultivos hortícolas en la Argentina. Clasificación de plantas hortícolas. Producción de semillas. Propagación: siembra directa, almácigo, trasplante. Manejo: labores culturales, riego, fertilización.         </p>

	Control de enfermedades y plagas. Cosecha. Comercialización. Cultivos forzados. Plasticultura. Parte especial: importancia económica, valor dietético, morfología, cultivares, tecnología del cultivo y mejoramiento. Floricultura.
--	---

<b>Asignatura</b>	<b>45 – Fruticultura II</b>
<b>Objetivos</b>	Orientar el/la estudiante, hacia la integración de conocimientos científico técnico para el desarrollo de un sólido criterio profesional destinado a su futuro desempeño en el ámbito de la producción de frutos secos, con énfasis a nivel regional.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Frutos secos. Importancia económica de los cultivos: nogal, avellano, almendro y otros. Zonas productoras del mundo y características productivo-comerciales. Los Frutos Secos en Argentina: producción, caracterización, comercialización. Material vegetal y técnicas de multiplicación en las diferentes especies. Mejoramiento genético y selección. Clima y árbol: aspectos anatómicos y fisiológicos. Manejo del suelo y fertilización. Necesidades hídricas de cultivos. Riego. Tipos de riego: gravitacionales y presurizados. Defensa contra heladas. Sanidad: principales plagas, enfermedades y su control. Cosecha, Post-cosecha y Procesamiento de frutos secos. Parte especial: nogal, avellano, almendro, pecán, pistacho y castaño. Botánica, fenología y fisiología de las principales variedades. Manejo del cultivo.

<b>Asignatura</b>	<b>46 - Cultivos extensivos</b>
<b>Objetivos</b>	Se pretende en los/las estudiantes adquieran la capacidad de

	<p>análisis y comprensión de las complejas relaciones existentes en el manejo de los principales cultivos extensivos que se desarrollan en el país, con especial énfasis en los cultivos regionales, afianzando la utilización de los contenidos adquiridos en las materias básicas y relacionadas, con el objetivo de desarrollar competencias y habilidades relevantes que le permitan identificar, jerarquizar y resolver las principales limitantes en el manejo de los mismos, en función de alcanzar una maximización y sostenibilidad de la producción, calidad y preservación de los recursos ambientales. Se procurará afianzar en los participantes de la asignatura la capacidad de análisis y comprensión de las interrelaciones existentes a nivel predial y en el marco de la empresa agropecuaria, de manera tal que aquellas actitudes y aptitudes desarrolladas sean útiles a lo largo de su vida universitaria y profesional y posibiliten la extensión de las experiencias logradas en la toma de decisiones vinculadas con las diferentes alternativas que le brinde el estudio o el trabajo.</p> <p>Enfoques:1) La Ecofisiología de los cultivos, con los siguientes objetivos: Objetivo general: establecer un marco conceptual sobre el funcionamiento de los cultivos como base para su manejo.</p> <p>En particular: analizar cuantitativamente la relación entre los factores ambientales y el desarrollo y crecimiento de los cultivos centrandó la atención en los determinantes del rendimiento y la identificación de las etapas críticas de su formación.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Cereales y oleaginosas: incidencia económica a nivel nacional y mundial. Posibilidades de producción en la Norpatagonia. Características de los granos y principales usos. Generación del rendimiento: crecimiento, partición y componentes. Ciclo ontogénico, dinámica del desarrollo y generación del rendimiento y la calidad en trigo, maíz, soja y girasol. Análisis comparado de los cultivos. Bases funcionales para el manejo del agua y los nutrientes en los sistemas</p>

	<p>de producción de secano y bajo riego. Sistemas de laboreo del suelo en secano y bajo riego. Bases ecofisiológicas de la nutrición y fertilización en los cultivos de grano. Criterios para la elección de fecha de siembra. Identificación y jerarquización de las limitaciones ambientales que la condicionan. Criterios para la elección de densidad. Respuesta a la densidad de la producción de materia seca y el rendimiento de los cultivos. Criterios para la elección de genotipos. Bases para el control y manejo de malezas, plagas y enfermedades.</p>
--	--

<b>Asignatura</b>	<b>47 – Malezas: ecología y control</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Que el/la estudiante conozca los métodos y las normativas de prevención y control de malezas; Que maneje conceptos y técnicas relevantes de la malherbología; Que valore las ventajas económicas y ecológicas derivadas del uso racional del control químico y el rol del Ingeniero Agrónomo en el manejo de las malezas. Desarrollar un espíritu crítico, capacidad reflexiva y una actitud de participación activa en el proceso de aprendizaje.</p> <p>Propiciar la capacidad autónoma de trabajo y la habilidad para relacionarse con otros actores del ámbito concreto en que debe el estudiante desenvolverse para alcanzar los objetivos de la materia. Proponer soluciones a los problemas abordados desde un marco lógico y éticamente aceptable.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Concepto de maleza. Introducción a la malherbología. Criterios de clasificación de malezas. Identificación, biología y ecología de malezas. Ecología del control. Conceptos de manejo y control de malezas. Métodos de control de malezas: culturales, mecánico, biológico y químico. Herbicidas: definición, principios activos. Clasificación por estructura química y modo de acción.</p>

	<p>Formulaciones de herbicidas. Otras estrategias de control. Control de malezas en sistemas de producción de cultivos y en campos naturales. Malezas acuáticas. Plantas invasoras.</p>
--	---

<b>Asignatura</b>	<b>48 - Manejo de pastizales naturales</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Lograr que el/la estudiante interprete los fundamentos sobre los cuales se basa la utilización de los pastizales naturales, para desarrollar criterios de diagnóstico productivo y manejo sustentable en distintos sistemas de producción animal; adquiera el entrenamiento y los conocimientos básicos para identificar las especies y grupos funcionales de ecosistemas semiáridos, con énfasis en el monte de la región rionegrina.</p> <p>Además se busca que el/la estudiante describa la dinámica de especies y grupos funcionales para analizar el funcionamiento de las comunidades vegetales naturales rionegrinas; intervenga en los procesos de manejo y conservación de los pastizales naturales utilizando metodologías de investigación para el diagnóstico, planificación, diseño y realización de planes de manejo de pastizales naturales; y aplique las nuevas tecnologías disponibles al manejo de pastizales.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Importancia de los pastizales naturales en Argentina. Conceptos básicos en el manejo de pastizales naturales. Efecto del pastoreo sobre distintos niveles de organización del ecosistema. Pastoreo como disturbio y los efectos benéficos del pastoreo. Dinámica de la vegetación y su relación con el pastoreo. Modelos de dinámica de comunidades vegetales. Origen, desarrollo y uso actual de los conceptos de condición y tendencia del pastizal natural. Diseño y manejo de sistemas de pastoreo aplicados a pastizales naturales.</p>

	Prácticas de manejo en pastizales naturales.
--	--

<b>Asignatura</b>	<b>49 – Seminario de práctica profesional y proyecto final de carrera</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Que el/la estudiante integre los conocimientos adquiridos en la formación de su carrera de grado plasmándolos en un programa de trabajo de Práctica Profesional Supervisada y en un plan de Trabajo Final de Carrera en su modalidad de Trabajo Profesional o Tesis de Grado.</p> <p>Detectar posibles campos de interés por parte del/de la estudiante para la realización de su PPS.</p> <p>Comprender la importancia de la Práctica Profesional Supervisada en la formación integral del futuro ingeniero agrónomo.</p> <p>Conocer el marco normativo y procedimental para el desarrollo de la PPS. Conocer el marco normativo y procedimental para el desarrollo del Trabajo Final de Carrera.</p> <p>Identificar posibles problemas de investigación / experimentación para el Plan de Tesis o de Trabajo Profesional inherentes a la Planificación del Trabajo Final de carrera.</p> <p>Desarrollar criterios personales en el enfoque, análisis, correlación y síntesis de los temas propuestos. Propiciar la capacidad autónoma de trabajo y la habilidad para relacionarse con otros actores del ámbito concreto en que debe el estudiante desenvolverse para alcanzar los objetivos antes indicados.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	La Práctica Profesional Supervisada: marco normativo, objetivos, procedimientos y responsabilidades institucionales. Planificación y factibilidad temporo-espacial de la práctica. El rol del tutor.

	<p>Formulación y ejecución del plan de trabajo. Elaboración del Informe final de la PPS. El trabajo final de carrera: marco regulatorio; objetivos y disposiciones generales. Tipos de trabajo final: el trabajo profesional y la tesis de grado. El rol del director en el diseño y en el seguimiento del trabajo final de carrera. Estructura del informe final del trabajo profesional y de la tesis de grado. La defensa.</p>
--	---

<b>Asignatura</b>	<b>50 - Proyectos agropecuarios</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Se pretende que el/la estudiante comprenda la necesidad de la evaluación económica (privada y social) de los proyectos de inversión agropecuaria dentro de la economía del país y de la región; Conozca y comprenda las diferentes etapas del ciclo de evaluación de los proyectos y su importancia, resaltando la necesidad de la evaluación ex-post; Comprenda el carácter interdisciplinario que debe tener un equipo que trabaje en la formulación y evaluación de proyectos agropecuarios; Aprenda a utilizar la metodología específica para la elaboración de proyectos de inversión; Adopte criterios de evaluación económicos, desde un punto de vista privado y social; Aprenda el cálculo de los indicadores de evaluación financiera y económica de los proyectos de inversión agropecuaria; Integre conocimientos recibidos en otras materias en el desarrollo de los criterios de evaluación; Conozca las diferentes fuentes de financiamiento y los canales de acceso a las mismas.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Planificación, programación y proyectos. Identificación, elaboración y evaluación de proyectos agropecuarios. Tipos de proyectos (públicos y privados). Ciclo de vida de los proyectos. Decisiones secuenciales de inversión, árbol de decisiones y marco lógico. Indicadores y criterios cuantitativos de resultado. Análisis de riesgo. Análisis de sensibilidad. Conceptos y metodologías para la evaluación pública y</p>

	<p>social de proyectos. Beneficios y costos sociales. Precios sombra. Conceptos y metodologías para la evaluación financiera de proyectos. Aspectos ambientales de la formulación de proyectos. Formulación de un proyecto real sobre la base de conocimientos previos adquiridos en producción vegetal, producción animal y economía.</p>
--	--

<b>Asignatura</b>	<b>51 - Sociología y extensión rural</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Reconocer la peculiaridad de la perspectiva sociológica para el análisis y comprensión de la actividad agropecuaria, a través de las conceptualizaciones básicas de la sociología agraria.</p> <p>Aplicar el enfoque sociológico al análisis de los actores y procesos que en el marco de las transformaciones agrarias producen cambios en la estructura social de la producción agropecuaria argentina.</p> <p>Utilizar las herramientas conceptuales de la sociología agraria para el análisis de los comportamientos diferenciales de los distintos actores sociales y la adecuación de las distintas estrategias de intervención sobre el sector agropecuario.</p> <p>Conceptualizar y problematizar críticamente la práctica de la extensión agropecuaria y la transferencia de tecnología, reconociendo los distintos tipos de estrategias de intervención en el marco de programas y proyectos de desarrollo agropecuario.</p> <p>Comprender la naturaleza y lógica de los proyectos de desarrollo agropecuario y de extensión, identificando los factores que afectan el logro de sus objetivos.</p> <p>Emplear apropiadamente métodos y técnicas de comunicación pertinentes para la extensión agropecuaria y la transferencia de</p>

tecnología en orden a la promoción del desarrollo rural y/o agropecuario.

En lo particular se busca reconocer, desde una perspectiva sociológica, las nuevas configuraciones que adoptan lo rural y lo agrario en la Argentina contemporánea y cómo afectan a los agentes socioeconómicos de producción agraria y a las prácticas profesionales; Identificar las distintas modalidades del asociativismo en el agro, los problemas sociológicos que entrañan y sus posibilidades en relación a los proyectos de microdesarrollo agropecuario; Indagar las condiciones en que se desenvuelve el trabajo agrario y evaluar el impacto del cambio tecnológico sobre el mercado de trabajo agrario; Comprender los significados diversos e históricamente cambiantes del desarrollo y su relación con la práctica profesional; Reconocer la dimensión política presente en los problemas del desarrollo y el complejo campo de fuerzas de la sociedad que ponen en juego y que sólo puede comprenderse en el marco de su propia historia socioeconómica y política; Identificar los nexos necesarios, pero no suficientes, entre cambio tecnológico, crecimiento económico y desarrollo; Conocer las características de los proyectos de microdesarrollo agropecuario como instrumento de intervención planificada de acción directa; Comprender el significado de las actividades de extensión agropecuaria y distinguirlas de otras actividades de transferencia de tecnología; Realizar investigaciones diagnósticas o evaluativas de situaciones sociales y agroproductivas, estableciendo los objetivos y variables a relevar, en función de la posterior definición de estrategias de intervención; Planificar programas y proyectos de microdesarrollo agropecuario y extensión con especial consideración de los factores sociales, culturales y políticos en su interacción con los económicos y ambientales; Valorar la importancia del factor tecnológico en la formulación y ejecución de proyectos de microdesarrollo rural y/o agropecuario;

	<p>Promover la participación de los destinatarios en las actividades de extensión y microdesarrollo; Evaluar resultados e impactos de la ejecución de proyectos de microdesarrollo rural y/o agropecuario; Generar situaciones de enseñanza y aprendizaje, y facilitar y promover procesos organizativos en las actividades de extensión y microdesarrollo.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>La estructura social agraria: actores, relaciones de interacción y procesos. Procesos de cambio social en la empresa, en la empresa familiar y en la agricultura campesina. Cambios en los mercados de trabajo. Contratos laborales. La incorporación y transferencia tecnológica, extensión y desarrollo rural. Rol de los principales agentes: el Estado, las ONG, las organizaciones de productores y las empresas privadas. Principios de comunicación social.</p>

<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>53 – Práctica profesional supervisada</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Aplicar los conocimientos adquiridos para tomar contacto con la realidad productiva agronómica mediante una estadía en una empresa u organismo relacionado con la producción agropecuaria.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Se promueve la interpretación de la realidad agropecuaria a través del diagnóstico y análisis de situaciones problemáticas, articulando la teoría con la práctica. La intervención crítica se promueve a partir de prácticas formativas contextualizadas. Estas prácticas incluyen la participación del estudiante en actividades de carácter científico, tecnológico y/o experiencias de intervención profesional, que permitan resolver problemas, preferentemente relacionados con problemáticas regionales.</p> <p>El/la profesor/a de la asignatura será el/la encargado/a de orientar la</p>

	<p>experiencia. La misma se realizará mediante convenio específico entre la UNRN y el organismo o empresa donde el/la estudiante realizará la experiencia profesional. El/La Director/a de Carrera y un/a profesor/a responsable deben establecer el objetivo de la práctica y las tareas a realizar por el/la estudiante durante 128 horas. Cada estudiante tendrá un técnico dispuesto por la empresa u organismo que cumplirá las funciones de tutor de la práctica en forma conjunta con el profesor a cargo del espacio curricular. Finalizada la misma, el/la estudiante elevará un informe escrito de la experiencia y efectuará una defensa oral de la misma al profesor responsable, al/la Director/a de Escuela y al/la Director/a de Carrera para su evaluación. Estos podrán aprobarlo dando por cumplimentado este requisito, pedir ampliación o rechazar el mismo. En este caso el/la estudiante deberá iniciar nuevamente la experiencia.</p>
--	--

<b>Asignatura</b>	<b>54 - Trabajo final de carrera</b>
<b>Objetivos</b>	Integrar los conocimientos adquiridos para la producción intelectual en un trabajo que aporte una visión agronómica de la realidad regional.
<b>Contenidos Mínimos</b>	El trabajo final de carrera debe estar relacionado con necesidades y problemáticas regionales. El/la estudiante podrá elegir entre: a) temas de investigación científica que vinculen la práctica agronómica con el saber teórico ligado tanto a las disciplinas básicas como a las aplicadas de la carrera, o b) formulación de proyectos o estudios profesionales vinculados con la realidad agronómica y basados en casos reales.



## PLAN DE TRANSICIÓN

### A) OBJETIVOS:

El plan de transición se propone facilitar la trayectoria de los estudiantes que cursan actualmente la carrera y establecer la modalidad y las condiciones en que los/as estudiantes inscriptos en el Plan 2013 aprobado por Resolución CDEyVE N° 050/2013 y el Plan 2015 aprobado por Resolución CDEyVE N° 068/2015 y podrán optar por proseguir sus estudios en el que registraron su ingreso y/o en el Plan de Estudios Nuevo (Plan 2022).

La implementación del Plan nuevo (Plan 2022) se realizará a partir del ciclo lectivo 2022 y permitirá a todos/as los/as estudiantes que se encuentran en diferentes momentos de la carrera incorporarse al mismo de manera de capitalizar el trayecto realizado en años anteriores.

Se prevé comenzar la implementación de la transición hacia el Plan Nuevo (Plan 2022). de manera progresiva, de acuerdo a las especificaciones contempladas en este documento para cada ciclo lectivo.

Se determina que la caducidad del Plan 2013 aprobado por Resolución CDEyVE N° 050/2013 y Resolución CDEyVE N° 068/2015 finaliza con el ciclo lectivo 2023.

Permanecerá en estado activo no vigente hasta finales del ciclo 2025 de modo de garantizar las mesas de exámenes y egreso de estos/as estudiantes. En la fecha indicada (finales del ciclo 2025) se procederá a inactivar este plan en el sistema previa migración de la matrícula (en el caso de que aún permanezca activa) al nuevo plan (Plan 2022) aplicando la tabla de equivalencia que se detalla en este documento.

### B) CONDICIONES:

Se propone que el plan de transición sea, considerar a Inglés 1 de los programas 2013 y 2015 equivalentes a Inglés Integral I, de esta nueva propuesta y considerar Inglés 2 y 3 equivalentes a Inglés Integral II de la nueva propuesta.

### C) IMPLEMENTACIÓN

Desde la Dirección de Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente y la Dirección de la carrera se comunicará al Claustro de Estudiantes, Auxiliares y Profesores/as para comunicarles las características del Plan nuevo (Plan 2022) y las condiciones estipuladas por el presente plan de transición.

Le corresponderá a las docentes a cargo de estos nuevos espacios curriculares, nivelar o solicitar una evaluación complementaria a los estudiantes que deseen rendir Inglés Integral II teniendo Inglés 2 cursado o aprobado del programa anterior.

Se proponen las siguientes equivalencias como plan de transición.

Plan 2013	Plan 2015	Plan Nuevo	Equivalencia de cursadas	Temas complementarios para examen final
Inglés 1 (64)	Inglés 1 (64)	Inglés Integral I (64)	Completa	-
Inglés 2 (64)	Inglés 2 (64)	Inglés Integral II (64)	Completa	(*), (**)
Inglés 3 (64)	Inglés 3 (64)			(***), (****)
(*Los estudiantes que hubieran cursado Inglés 2 para rendir el final de Inglés Integral II deberán complementar los contenidos	(**Los estudiantes que hubieran aprobado Inglés 2 para solicitar la equivalencia a Inglés Integral II deberán complementar	(***) Los alumnos que cursaron Inglés 3 deberán rendir el final para solicitar luego la equivalencia	(****) Los que aprobaron Inglés 3 deberán solicitar la equivalencia	

faltantes.	los contenidos faltantes.			
PLAN ANTERIOR		PLAN NUEVO		Transición (requiere o no examen complementario)
Introducción a la Agronomía		Introducción a la Agronomía		No
ILEA (Introducción a la Lectura y Escritura Académica)		ILEA (Introducción a la Lectura y Escritura Académica)		No
RRP (Razonamiento y Resolución de Problemas)		RRP (Razonamiento y Resolución de Problemas)		No
Botánica General		Botánica General		No
Matemática 1		Matemática 1		No
Química General e Inorgánica		Química General e Inorgánica		No
TIC 1		TIC 1		No
Química Orgánica		Química Orgánica		No
Química Agrícola		Química Agrícola		No
Matemática 2		Matemática 2		No

Taller 1: Integración de Recursos Físicos y Biológicos	Taller 1: Integración de Recursos Físicos y Biológicos	No
Taller de Topografía y Paisaje	Taller de Topografía y Paisaje	No
Bioestadística y Diseño Experimental	Bioestadística y Diseño Experimental	No
Química Biológica	Química Biológica	No
Física	Física	No
Sistemática Vegetal	Sistemática Vegetal	No
Taller 2: Ecosistema Predial	Taller 2: Ecosistema Predial	No
Edafología	Edafología	No
Climatología Agrícola	Climatología Agrícola	No
Genética General	Genética General	No
Microbiología	Microbiología	No
Inglés 1	Inglés Integral I	No
Fisiología Vegetal	Fisiología Vegetal	No

Zoología Agrícola	Zoología Agrícola	No
Mejoramiento Genético	Mejoramiento Genético	No
Principios de Producción Animal	Principios de Producción Animal	No
Inglés 2	Inglés Integral II	Si
Inglés 3	Inglés Integral II	No
Producción y Utilización de Forrajeras Implantadas	Producción y Utilización de Forrajeras Implantadas	No
Economía	Economía	No
Ecología General	Ecología General	No
Mecanización Agraria	Mecanización Agraria	No
Monogástricos	Monogástricos	No
Hidrología y Riego	Hidrología y Riego	No
Fitopatología	Fitopatología	No
Gestión Agropecuaria	Gestión Agropecuaria	No
Bovinos	Bovinos	No

Rumiantes Menores	Rumiantes Menores	No
Terapéutica Vegetal	Terapéutica Vegetal	No
Fruticultura I	Fruticultura I	No
Manejo y Conservación del Suelo	Manejo y Conservación del Suelo	No
Política y Legislación Agraria	Política y Legislación Agraria	No
Metodología de la Investigación	Metodología de la Investigación	No
AgroTICs	AgroTICs	No
Horticultura	Horticultura	No
Fruticultura II: Frutos Secos	Fruticultura II: Frutos Secos	No
Cultivos Extensivos	Cultivos Extensivos	No
Malezas: Ecología y Control	Malezas: Ecología y Control	No
Manejo de Pastizales Naturales	Manejo de Pastizales Naturales	No
Seminario de Práctica Profesional y Proyecto Final	Seminario de Práctica Profesional y Proyecto Final	No

de Carrera	de Carrera	
Proyectos Agropecuarios	Proyectos Agropecuarios	No
Sociología y Extensión Rural	Sociología y Extensión Rural	No
Optativa	Optativa	No
Práctica Profesional Supervisada	Práctica Profesional Supervisada	No
Trabajo Final de Carrera (TFC)	Trabajo Final de Carrera (TFC)	No

## **REGLAMENTO DE TRABAJO FINAL DE CARRERA (TFC)**

### **REGLAMENTO DEL TRABAJO FINAL DE CARRERA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO**

#### **CAPÍTULO 1:**

##### **Objetivos y disposiciones generales**

Art. 1. Para obtener el título de grado de Ingeniero/a Agrónomo/a de la Universidad Nacional de Río Negro será necesario cumplir con todos los requisitos que el plan de estudio establezca y realizar un trabajo final de carrera (TFC).

Art. 2. El objetivo del TFC es lograr un entrenamiento y/o perfeccionamiento por parte del/la estudiante, mediante la realización de un trabajo o experiencia, que basado en una situación real permita producir un informe escrito sobre la labor efectuada.

Art. 3. El plan de estudios de Ingeniería Agronómica de la UNRN ofrece al estudiante la posibilidad de realizar dos tipos de TFC:

a) Trabajo profesional: consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de formación académica y de naturaleza profesional, en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas durante la carrera, estando orientado a plantear soluciones a problemas reales.

b) Tesis de grado: orientada a emplear técnicas y métodos de investigación relativos a la disciplina de formación académica para demostrar su capacidad creativa e investigativa.

c) Trabajo de Producción: se propone la creación de un producto que permita la aplicación de los distintos saberes, prácticas y tecnologías disponibles en cada una de las disciplinas de formación académica.

Art. 4. Todo TFC concluye en un documento escrito que puede ser un Informe de trabajo profesional o una Tesis de grado, según el caso, para cuya redacción, presentación y defensa pública se siguen las disposiciones establecidas en los capítulos IV y V de este Reglamento.

Art. 5. Como norma general, un mismo TFC no podrá ser realizado por más de un estudiante, ni servirá para optar a más de un título (de grado o posgrado). En casos especiales se podrá autorizar un TFC conjunto por un máximo de tres personas. En estas circunstancias el trabajo deberá ser realizado de tal modo que se pueda determinar la participación de cada uno de los estudiantes, para lo cual el trabajo deberá dividirse en etapas bien precisas, cada una de las cuales será asignada a un estudiante.

Art. 6. Son requisitos para acceder a la realización del TFC tener cursadas todas las asignaturas de quinto año y presentar un proyecto de trabajo final ante el Director de carrera según se indica en el capítulo IV del presente.

## **CAPÍTULO II**

### **Del trabajo profesional**

Art. 7. Se entiende por Trabajo Profesional al proceso de abordaje profesional de una problemática agropecuaria que culmina con un informe escrito que da cuenta del ejercicio profesional del graduando.

Art. 8. El/La estudiante que desee acogerse a esta opción y que reúna los requisitos generales establecidos en el capítulo IV de este Reglamento deberá presentar por medio de nota dirigida al/La Director/a de Carrera, un proyecto de trabajo profesional de no más de ocho páginas escritas a espacio simple con letra arial 12, que incluya por lo menos los siguientes aspectos:

a) Título del TFC.



- b) Director del TFC y co-director si correspondiera, acompañando justificación de la necesidad de co-dirección.
- c) Tema del trabajo con indicación del problema real que abordará el estudio.
- d) Objetivos que justifican la intervención y abordaje profesional.
- e) Breve descripción del sistema productivo, del contexto socioeconómico y de las restricciones ambientales que pudieran existir y en las cuales se enmarca el caso del trabajo profesional.
- f) Marco teórico de referencia con indicación de los antecedentes y situación actual del conocimiento del tema.
- g) Metodología de trabajo.
- h) Bibliografía.
- i) Plan de trabajo y cronograma aproximado.
- j) Factibilidad económica y operativa para llevar a cabo la propuesta de trabajo.

### **CAPÍTULO III**

#### **De la tesis de grado**

Art. 9. Se entiende por tesis de grado un proceso de investigación que culmina con un trabajo escrito que aporta un conocimiento sobre el asunto investigado.

Art. 10. El/La estudiante que desee acogerse a esta opción y que reúna los requisitos generales establecidos en el capítulo IV de este Reglamento deberá presentar por medio de nota dirigida al Director de Carrera, un proyecto de tesis de no más de ocho páginas escritas a espacio simple con letra arial 12, que incluya por lo menos los siguientes aspectos:

- a) Título del TFC
- b) Director del TFC y co-director si correspondiera, acompañando justificación de la necesidad de co-dirección.
- c) Tema de la investigación con indicación del problema
- d) Objetivos que justifican la investigación
- e) Marco teórico de referencia con indicación de los antecedentes y situación actual del conocimiento del tema.
- f) Hipótesis a demostrar



- g) Metodología de trabajo
- h) Bibliografía
- i) Plan de trabajo y cronograma aproximado
- j) Factibilidad económica y operativa para llevar a cabo la propuesta de investigación.

## **CAPÍTULO IV**

### **Del director del trabajo final y del procedimiento**

Art. 11. Toda solicitud para llevar a cabo el TFC, según las opciones contempladas en el presente reglamento, deberá ser resuelta por una comisión ad-hoc según se indica en el Art. 14 del presente reglamento. Una vez aprobado el plan, la responsabilidad de llevarlo a cabo de modo satisfactorio será del candidato, bajo la guía del director (y co-director) del TFC designado a tal efecto.

Art. 12. Podrá desempeñarse como director del TFC de Ingeniería Agronómica cualquier docente de la carrera con categorías de profesor titular, asociado o adjunto y que acredite experiencia en el tema objeto del proyecto de trabajo final. Excepcionalmente podrán dirigir trabajos finales los auxiliares de docencia con categoría de jefe de trabajos prácticos cuando por la naturaleza del tema acrediten idoneidad suficiente para la labor. Si por la naturaleza del tema, el director propuesto no fuera docente de la carrera, deberá acreditar pertenencia a algún sistema científico-tecnológico, en cuyo caso deberá contarse con un co-director docente de la carrera, que deberá ser profesor o excepcionalmente jefe de trabajos prácticos según se indicara precedentemente. Los profesores con dedicación completa no podrán dirigir más de cuatro trabajos finales simultáneamente, mientras que los profesores con dedicación parcial o simple sólo podrán dirigir dos trabajos finales por vez.

Art. 13. El/La director/a de carrera, o en su ausencia el/la Director/a de Escuela, es responsable de recibir en primera instancia la propuesta de TFC elevada por el estudiante, la cual deberá estar acompañada de la aceptación para dirigir firmada por el director propuesto.

Art. 14. El/La Director/a de carrera conformará una comisión ad-hoc integrada por él mismo y dos miembros docentes del Consejo Asesor de Carrera, quien se ocupará de evaluar los aspectos formales del proyecto y propondrá la conformación del tribunal evaluador, el cual estará integrado por dos profesores cuyo desempeño académico sea coincidente con el tema del proyecto. Este tribunal realizará el análisis del proyecto en una primera instancia así como la evaluación del trabajo final en una segunda etapa y podrá hacer las recomendaciones y sugerencias que considere convenientes sobre la propuesta presentada.



Art. 15. Si por circunstancias debidamente fundadas, el/la estudiante o el director del TFC así lo manifiestan, podrán recusar a algún miembro del tribunal evaluador, debiendo la comisión ad-hoc atender y analizar el caso y de proceder, designar un nuevo tribunal dentro de un plazo no mayor a 10 días hábiles de recibida la recusación.

Art. 16. Serán atribuciones del tribunal evaluador:

- Analizar el proyecto de trabajo final en relación a objetivos, pertinencia del tema y metodología, para lo cual podrá reunirse con el estudiante y el director con la finalidad de asesorar, guiar, sugerir bibliografía específica y recomendar las modificaciones que considere pertinentes realizar al proyecto. Expedirse en un plazo no mayor a diez (10) días hábiles a contar desde la fecha de designación del tribunal, por medio de un acta que elevará al Director de Carrera con copia al Secretario Académico de la Sede, sobre la factibilidad de ejecución del mismo. A partir de este momento se contarán los plazos para la realización del trabajo final. Evaluar la presentación escrita del trabajo final y habilitar la defensa oral del mismo. Al finalizar este acto, el tribunal elevará un acta de evaluación, donde se dejará constancia de la calificación obtenida.

Art. 17. Una vez aprobado el proyecto de trabajo final el/la estudiante dispondrá de un plazo de 12 meses corridos para la entrega del TFC. Por razones debidamente justificadas podrá autorizarse una prórroga por única vez de hasta 6 meses, caso contrario el/la estudiante deberá inscribirse con un nuevo TFC.

Art. 18. Una vez aprobada la presentación escrita del TFC, el Director de Carrera (o en su ausencia el Director de Escuela) notificará a la Secretaria Académica de la Sede a fin de que se realicen los trámites correspondientes para su defensa oral. Si la evaluación del informe escrito fuera desaprobado, el alumno tendrá la posibilidad de introducir los cambios necesarios en un plazo no mayor a 60 días corridos a partir de la notificación. De producirse un nuevo desaprobado se dan por terminadas todas las actuaciones del caso, debiendo el estudiante realizar la presentación de un nuevo proyecto de TFC bajo las condiciones del presente reglamento.

Art. 19. El director del TFC y/o el alumno deberán informar al Director de Carrera sobre cualquier dificultad que impida el cumplimiento del plan de trabajo. El alumno podrá solicitar cambio de director y de tema cuando existan causales debidamente justificadas.

Art. 20. Todo TFC culmina en una presentación pública que se anunciará en la cartelera de la unidad académica y en la página web de la carrera.

Art. 21. El Tribunal de TFC se reunirá en el lugar, fecha y hora indicadas. El/La estudiante hará una exposición de su trabajo en no más de 30 minutos, después de la cual los miembros del tribunal lo interrogarán sobre aspectos propios del tema tratado.



Art. 22. Terminada la presentación del TFC, el Tribunal deliberará sobre ésta, teniendo en cuenta todos los aspectos involucrados en dicho trabajo y lo calificará de acuerdo con el artículo 23 del presente Reglamento. De lo actuado en la presentación pública se redactará un acta que firmarán los miembros del Tribunal y el graduando, la cual se elevará a la Oficina de Estudiantes de la sede para su registro.

Art. 23. El Trabajo Final de Carrera será calificado numéricamente y contará en el certificado analítico como Trabajo Final de Carrera.

Art. 24. Tres ejemplares de la versión final, incluyendo las modificaciones, sugerencias o recomendaciones formuladas en ocasión de la presentación pública, deberán ser entregadas a la Secretaría Académica de la Sede, a más tardar diez días hábiles después de la presentación.

Art. 25. La versión final estará disponible con acceso libre en el Repositorio digital de la Universidad Nacional de Río Negro.

## **CAPÍTULO V**

### **Elementos del Trabajo Final de Carrera**

Art. 26. En la presentación escrita del TFC se incluirán, según el tipo de trabajo final, las siguientes partes:

a) Parte introductoria, que comprende:

Anteportada

La portada (no se enumera)	i
Hoja de aprobación, con el nombre de los miembros del Tribunal y del estudiante	II
Derechos de propiedad intelectual	III
Dedicatoria	IV
Prefacio del autor	V
Reconocimientos / Agradecimientos	IV
Índice general	VII
Fe de erratas	VIII
Índice de ilustraciones	IX



Índice de cuadros	X
Índice de abreviaturas	XI
Resumen	XII

Toda sección o capítulo debe empezar en página derecha o impar. Se entiende que en ciertos casos pueden faltar algunos de estos elementos a juicio del estudiante (dedicatoria y prefacio del autor, por ejemplo), a juicio del estudiante y de la Unidad Académica (derechos de propiedad intelectual) y finalmente, algunos pueden ser innecesarios (fe de erratas, índice de cuadros, índice de ilustraciones, índice de abreviaturas). Nótese que la numeración de estas páginas preliminares debe hacerse con números romanos en minúscula.

b) Cuerpo del trabajo:

b.1) Introducción, que incluye:

- La justificación del tema elegido y las razones para investigarlo a fondo o realizar un abordaje profesional del caso (para resolver necesidades de carácter social en beneficio de la comunidad, etc.). - El planteamiento, en todos sus términos, del problema que el estudiante se propone dilucidar o resolver. - Antecedentes sobre el tema: esto es, estado actual de las investigaciones sobre el asunto; vacíos de conocimiento que estas investigaciones indican y problemas pendientes. Este apartado incluye el estudio de toda la bibliografía sobre el tema y puede consistir en uno o varios capítulos.

b.2) Marco teórico de referencia, en el que se expresan de manera suficiente y con claridad, los supuestos teóricos desde los cuales se enfocará el objeto del trabajo.

Incluye la o las tesis o hipótesis que se pretende demostrar, la descripción de los aparatos nuevos y la exposición y descripción de nuevas técnicas.

b.3) Metodología de trabajo, en la que se explicará la estrategia seguida en el trabajo. En las tesis de grado se describirán los formularios empleados en las encuestas, los aparatos diseñados para el caso, las técnicas de muestreo, la preparación de las muestras, los materiales usados y las diversas técnicas de análisis empleadas.

b.4) Resultados y discusión, en el que se incluyen los resultados de las investigaciones realizadas y donde deben señalarse los aportes del investigador al conocimiento científico / tecnológico.

b.5) Conclusiones generales y recomendaciones, dedicado a ofrecer una síntesis de los logros del trabajo desde el punto de partida hasta la aportación personal, y se señalan las incógnitas resueltas y otros posibles temas de investigación que se

mencionan a título de problema pendiente. Este es el lugar también de las recomendaciones que el investigador sugiere, según los resultados obtenidos.

Los apartados que se han señalado no constituyen necesariamente capítulos separados, sino que el investigador organizará los capítulos y sus partes ciñéndose, en lo posible, al orden propuesto. En el caso de trabajos profesionales se optará por organizar el contenido de la forma que mejor refleje los alcances del trabajo y otorgue claridad en favor de la comprensión del mismo.

c) Parte Final: comprende los siguientes aspectos (nótese que excepto la bibliografía y el índice, todos son optativos):

- Anexos, inicia en página derecha o impar
- . - Notas, inicia en página derecha o impar.
- Glosario, inicia en página derecha o impar.
- Bibliografía, inicia en página derecha o impar.

Art. 27. Papel y materiales empleados: en todo TFC se emplearán materiales de reconocida buena calidad en el campo profesional respectivo. Se recomienda especialmente el uso de papel A4 (80 gramos / m<sup>2</sup>). La impresión debe hacerse por un método que asegure perdurabilidad. El material empleado en ilustraciones especiales que deban incluirse en el trabajo, tales como planos, diseños, gráficos, material de fotografía, dispositivos electrónicos para soporte de audio o video, mapas u otros, será de un tipo considerado de buena calidad en el ejercicio de la profesión y se presentarán debidamente protegidos contra roces, luz y cualquier otra causa de posible deterioro.

Art. 28. En la redacción del TFC se utilizará un tipo de letra Arial 12 a espacio y medio, con margen izquierdo de 3,5 cm y restantes de 2,5 cm. La paginación del cuerpo de la tesis y de la parte final se hace con números arábigos, impresos en el borde inferior derecho de la hoja.