

CHACRAS DE CORIA, 10 DE OCTUBRE DE 2023.-

VISTO:

El **EXPEDIENTE N° 29125/2023**, en donde se tramita la **renovación** del **PLAN DE ESTUDIOS** de la Carrera de **INGENIERÍA AGRONÓMICA** de la FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO, y

CONSIDERANDO:

Que el Plan de Estudios vigente fue aprobado mediante Ordenanza N° 469/2004-CD. y ratificada por Ordenanza N° 13/2005-CS.

Que es necesario adecuar los Planes de Estudio a la Ordenanza N° 75/2016-CS., que reglamenta la creación y/o actualización de las carreras de pre-grado y grado, el enfoque basado en competencias, y a los estándares para la acreditación de la Carrera de Grado de Ingeniería Agronómica a nivel nacional tal cual lo establecido en la RESOL-2021-1537-APN-ME.

Que el Consejo Directivo de esta Casa de Estudios, aprobó el Plan de Desarrollo Curricular en el año 2019.

Que durante los últimos 4 años se vienen desarrollando actividades consultivas con todos los claustros de la Facultad y en el marco colaborativo de AUDEAS (Asociación de Universidades de Enseñanza Agropecuaria Superior).

Que la Comisión para la renovación del Plan de Estudios, integrada por la Secretaria Académica, el Equipo Pedagógico y docentes de diferentes Cátedras de esta Facultad, eleva la propuesta del nuevo Plan de Estudios.

Que la Comisión para la renovación del Plan de Estudios evaluó exhaustivamente todos los antecedentes disponibles y realizó un amplio trabajo de consulta y debate con docentes, estudiantes y egresados.

Que, tratado por el Consejo Directivo, en sesión ordinaria del día 06 de octubre de 2023, resolvió, por unanimidad, favorablemente al respecto.

Por ello y en uso de sus atribuciones,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ORDENA:**

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Plan de Estudios de la Carrera de **INGENIERÍA AGRONÓMICA** que obra como **ANEXO I** de la presente Ordenanza, el que tendrá vigencia a partir del Ciclo Lectivo 2025, una vez ratificada la presente por el Consejo Superior de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO.

///...



///...

ARTÍCULO 2º.- Aprobar los Datos Académicos para el Sistema Informático para el Reconocimiento Oficial y Validez Nacional de Títulos Universitarios – SIRVAT que obran como ANEXO II.

ARTÍCULO 3º.- Aprobar la Distribución de horas en la relación teoría práctica según tramo de formación, que obra como ANEXO III.

ARTÍCULO 4º.- Aprobar el Ejemplo de distribución de los módulos por semestre, que obra como ANEXO IV.

ARTÍCULO 5º.- Solicitar al Consejo Superior la derogación progresiva del Plan de Estudios aprobado por Ordenanza N°469/2004-CD. y ratificado por Ord. N°13/2005-CS.

ARTÍCULO 6º.- Solicitar al Consejo Superior la potestad de establecer el régimen de correlatividades y los regímenes de enseñanza, evaluación y promoción.

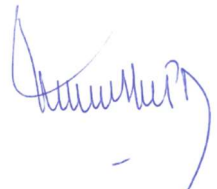
ARTÍCULO 7º.- Elevar la presente Ordenanza al Consejo Superior de la Universidad para su ratificación de acuerdo con lo establecido en el art. 20, inciso 14 del Estatuto Universitario.

ARTÍCULO 8º.- Comuníquese e insértese en el libro de Ordenanzas.

ORDENANZA N° **648**



Méd. Vet. Silvia VAN den BOSCH
SECRETARÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO



Dra. Ing. Agr. María Flavia FILIPPINI
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

ANEXO I

PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA **Facultad de Ciencias Agrarias** **Universidad Nacional de Cuyo**

1. PRESENTACIÓN SINTÉTICA DE LA CARRERA

- 1.1. Tipo de presentación: plan nuevo
- 1.2. Denominación de la carrera: INGENIERÍA AGRONÓMICA
- 1.3. Título: INGENIERA AGRÓNOMA o INGENIERO AGRÓNOMO
- 1.4. Nivel: grado
- 1.5. Modalidad: presencial
- 1.6. Carácter: permanente
- 1.7. Duración: 5 años (10 semestres)
- 1.8. Carga horaria total expresada en horas: 3660 horas
- 1.9. Créditos: 275

CONDICIONES DE INGRESO

- 1.10. Tener aprobado el nivel secundario y haber cumplido con las disposiciones generales de ingreso a las carreras de estudios de nivel universitario vigentes en la Universidad Nacional de Cuyo y las particulares que establezca la Facultad de Ciencias Agrarias.
- 1.11. Ser mayor de 25 años sin título secundario y haber aprobado la evaluación establecida por el artículo 7° de la Ley 24.521/1995, y la reglamentación general de la Universidad Nacional de Cuyo y las particulares que establezca la Facultad de Ciencias Agrarias.

2. FUNDAMENTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

2.1. Marco normativo de referencia

- Ley de Educación Superior. (1995). Ley N°24521/1995.
- RESOL-2019-1051-APN-MECCYT. (2019). Documento de estándares de aplicación general para la acreditación de carreras de grado.
- RESOL-2021-1537-APN-ME. (2021). S/ Modificar la Resolución Ministerial N° 334/03 en su artículo 1° respecto 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.
- RESOL-2018-1254-APN-ME.2018 S/ Actividades profesionales reservadas al título art. 40.
- RESOL-N° 1870/2016-ME. (2016). S/ Reconocimiento de Trayectos Formativos.
- O_CS_0007_2016. (2016). S/ lineamientos y ejes para la creación y/o actualización de carreras de pregrado y grado de la Universidad Nacional de Cuyo.
- O_CS_00075_2016. (2016). S/ Reglamentar para la creación y/o actualización de las carreras de pre-grado y grado el enfoque basado en competencias.
- Universidad Nacional de Cuyo. (2030). Plan Estratégico 2030. ///
- R_CS_00133_2021. (2021). S/ Ratificar la Resolución N° 4280/2018-R mediante la cual se creó el Sistema Institucional de Educación a Distancia- SIED, de la UNCuyo.
- R_CD_00134_2022. (2022). S/ Programa de Desarrollo Curricular desde el enfoque de Actividades Profesionales Esenciales – APE.



2.2. **Encuadre institucional y contexto de la carrera**

La Universidad Nacional de Cuyo es el principal centro de educación superior en Mendoza, fundado el 21 de marzo de 1939. El Estatuto de la Universidad Nacional de Cuyo; establece en el artículo 2° que “tiene como misión la construcción de conocimiento, de ciudadanía y la formación académica, integral y humanista de artistas, científicos, docentes profesionales, técnicos y tecnólogos para una sociedad justa en el marco de los procesos de internacionalización y de integración local, nacional, latinoamericana y caribeña. Genera, desarrolla, transfiere e intercambia conocimientos, prácticas y tecnologías que atiendan a las demandas y necesidades sociales, a las políticas públicas nacionales y regionales y al propio avance científico. Asume la educación como bien público, gratuito y laico, como derecho humano y como obligación del Estado y desarrolla políticas con principios de calidad y pertinencia, que fortalecen la inclusión social, la igualdad de oportunidades, la integración en la diversidad y el respeto por las identidades culturales, en el ejercicio pleno de principios y valores democráticos”.

La Carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo se dicta en el edificio actual desde el año 1953. Tiene un perfil generalista en las Ciencias Agropecuarias y al mismo tiempo promueve una formación específica dando respuesta a las características productivas de la Región de Cuyo.

2.3. **Demandas vinculadas a la formación personal, social, cultural y de la profesión.**

La formación académica implica una propuesta de estudios que promueva la toma de decisiones en contextos complejos y cambiantes, teniendo en cuenta, el contexto regional; las demandas de la época con una mirada en la sostenibilidad, la innovación, el trabajo entre diferentes profesionales afines y procurar un accionar que considere el bienestar social. Para tal fin, la carrera tiene como objetivo fortalecer instancias de prácticas que pongan a los/as estudiantes en escenarios concretos, implementar propuestas para la toma de decisiones de forma integral considerando la complejidad de los contextos, promover la reflexión ética como eje en el actuar y posibilitar instancias para que en la propia formación el/la estudiante profundice en temáticas de interés, acordes a las necesidades, tendencias y demandas de la sociedad actual.

3. **TÍTULO Y PERFIL DE EGRESO**

3.1. **Perfil de Egreso**

La/el Ingeniera/o Agrónoma/o de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo es un profesional altamente capacitado en las Ciencias Agropecuarias, con una sólida formación ética, científica, tecnológica, ambiental y social. Interviene en redes de valor relacionadas con la agricultura, la ganadería y la agroindustria.

Este profesional ejerce su labor en diversos contextos complejos, respondiendo a las demandas tanto del sector público como del privado, a nivel regional, nacional e internacional.

Su versatilidad y amplitud de competencias y habilidades destacan, enfocándose especialmente en la sustentabilidad, la innovación y el bienestar de la comunidad.

La/el Ingeniera/o Agrónoma/o de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo cuenta con una formación integral y una visión orientada hacia el desarrollo sostenible, la búsqueda de soluciones innovadoras y el beneficio de la sociedad en general.





3.2. Competencias de Egreso (CE)

3.2.1. Competencias de Egreso Generales (CE-G)

- a) Desempeñar de manera efectiva trabajos con equipos multidisciplinarios.
- b) Comunicar con efectividad en forma escrita, oral y gráfica.
- c) Manejar el idioma inglés con suficiencia para la comunicación técnica.
- d) Comprender y aplicar la ética y las responsabilidades profesionales.
- e) Evaluar la factibilidad económica de proyectos, considerando su impacto social y ambiental.
- f) Aprender en forma continua y autónoma.
- g) Actuar con espíritu emprendedor, creativo e innovador.

3.2.2. Competencias de Egreso Específicas (CE-E)

El propósito u objetivo de la carrera será lograr un profesional que tenga incorporados en su quehacer los principios de la ética, visión humanística, sentido de responsabilidad, compromiso social y que tenga actitudes, conocimientos y habilidades para el desarrollo de competencias, tales como:

Comprender científicamente los factores de la producción agropecuaria y combinarlos con consideraciones técnicas, socioeconómicas y ambientales.

- a) Conducir e interpretar investigaciones y experimentaciones, difundir y aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos obtenidos.
- b) Proyectar, desarrollar, analizar y evaluar sistemas, procesos y productos.
- c) Planificar, implementar, evaluar y gestionar proyectos y servicios.
- d) Identificar problemas y proponer soluciones en su área de competencia.
- e) Evaluar, adaptar y utilizar nuevas tecnologías.
- f) Desempeñar funciones en mercados de las cadenas agroindustriales.
- g) Desempeñar funciones en la organización y gestión de empresas y asociaciones comunitarias.
- h) Asesorar en políticas públicas en el ámbito de su actividad profesional.
- i) Asesorar, organizar, dirigir y fiscalizar establecimientos que elaboren, almacenen y/o conserven bebidas alcohólicas, vinos, mostos u otros derivados de la vid.

3.3. Actividades Profesionales Reservadas

La Resolución Ministerial N° 1254/2018-ME define las siguientes actividades profesionales reservadas para el título: "Ingeniero/a Agronomo/a"

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

4. ESTRUCTURA CURRICULAR

4.1. Características del Plan de Estudios

La Ley de Educación Superior N°24521/95 en su art. 3° establece que “La Educación Superior tiene por finalidad proporcionar formación científica, profesional, humanística y técnica en el más alto nivel, contribuir a la preservación de la cultura nacional, promover la generación y desarrollo del conocimiento en todas sus formas, y desarrollar las actitudes y valores que requiere la formación de personas responsables, con conciencia ética y solidaria, reflexivas, críticas, capaces de mejorar la calidad de vida, consolidar el respeto al medio ambiente, a las instituciones de la República y a la vigencia del orden democrático”.

En este sentido, atendiendo a los lineamientos institucionales de la Universidad Nacional de Cuyo en la Ordenanza N° 75/2016-CS. así como al Plan Estratégico 2030; el presente plan de estudios de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias asume las siguientes características:

- Currículum mixto: las tendencias actuales en educación universitaria reconocen la necesidad de trabajar en un currículum enfocado en competencias, desde la Facultad de Ciencias Agrarias partimos de una concepción de currículum mixto (Camilloni, 2016) que abarca tanto la vertiente científico-académica como la técnico-profesional. Esto implica combinar una sólida formación de fundamento, específicamente en las disciplinas básicas para avanzar en procesos de integración curricular que involucren una práctica académico-profesional orientada a las actividades de reserva en diversos niveles de complejidad y supervisión (Bernstein, 1988). Dicha integración se desarrolla a través de las Actividades Profesionales Esenciales (APEs) aprobadas por Resolución N° 134/2022-CD. Las competencias que integran las APEs fueron diseñadas a partir de las Actividades Reservadas al Título y con el consenso de las cátedras; representan las prácticas que las/os estudiantes realizarán durante toda la trayectoria académica de manera transversal con niveles de complejidad creciente.
- Intensidad de la práctica: según Resolución Ministerial N°1537/2021-ME la Agronomía constituye un campo de conocimiento que incluye saberes teóricos y prácticas de intervención sobre el medio agropecuario, que definen los rasgos del perfil profesional del graduado/a. Por lo tanto, la carrera ofrece ámbitos y modalidades de formación teórico-práctica que contribuyen al desarrollo del perfil profesional en el marco definido por las actividades reservadas al título y los alcances. En este sentido, la relación entre teoría y práctica se entiende como una construcción dialéctica y espiralada que adquiere mayor complejidad en la medida en que avanza la trayectoria formativa; articulando instancias disciplinares e interdisciplinares. El plan de estudios organiza la práctica a través de resolución de situaciones problemáticas características del perfil profesional desde lo disciplinar a interdisciplinar secuenciadas según el nivel de complejidad, el requerimiento de supervisión y el contexto de actuación. La práctica, por tanto, se organiza teniendo en cuenta diferentes opciones de formatos curriculares que van desde Asignaturas Teórico-Aplicadas, Laboratorios, Talleres, Actividades Profesionales Esenciales (APEs) transversales y, por último, Prácticas Profesionales Supervisada. A cada formato curricular se le asignan diferentes porcentajes de práctica.





- **Flexibilidad curricular:** implica diversificar las trayectorias académicas permitiendo que los/as estudiantes las transiten con mayor autonomía. Es decir, promover recorridos de formación en clave de los intereses, necesidades y ritmos de aprendizaje, concibiendo pasajes intra e intercarreras. Para ello se incrementa la proporción de espacios optativos y electivos, se disminuyen las condiciones de correlatividad (salvo que por lógica disciplinar no fuese posible) y se incorpora un sistema de créditos académicos.

El plan de estudios adquiere flexibilidad a través de un cursado por módulos. Los módulos se refieren a una unidad de sentido que organiza contenidos, prácticas de enseñanza y aprendizaje, y sistemas de evaluación. Para ello, cada módulo puede adoptar diversos formatos curriculares que se detallan oportunamente en el presente documento.

La modularización del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Agronómica se fundamenta en la necesidad de ofrecer recorridos que respeten la especificidad de los perfiles profesionales de las carreras de la Facultad de Ciencias Agrarias y el nivel educativo (grado y pregrado).

- **Formación Complementaria:** teniendo en cuenta los lineamientos curriculares establecidos por la Ordenanza N° 75/2016-CS el presente plan de estudios incluye las Prácticas Sociales Educativas y Prácticas Físicas Saludables de manera transversal en la formación obligatoria. La misma, se refuerza a partir de la creación de módulos optativos y electivos. Además, las competencias vinculadas se desarrollan y evalúan en el trayecto de Actividades Profesionales Esenciales (APEs). En cuanto al idioma extranjero para complementar la formación obligatoria, la Facultad de Ciencias Agrarias articula con el Programa de Políticas Lingüísticas de la Universidad Nacional de Cuyo para Inglés y Francés, mientras que los idiomas Portugués, Alemán e Italiano se ofrecen a las/os estudiantes, docentes y personal de apoyo a través de la Secretaría de Asuntos Estudiantiles y Bienestar de la comunidad.
- **Complemento virtual a las carreras presenciales:** según Resolución N°133/21-CS. que organiza el Sistema Institucional de Educación a Distancia de la Universidad Nacional de Cuyo, se establece que las carreras con modalidad presencial pueden optar por un complemento virtual de hasta el 29%, teniendo en cuenta las pautas y criterios pedagógicos-didácticos establecidos en la resolución. Respecto a la Modalidad de este Plan de Estudios, se define que todos los módulos son presenciales teniendo como opción un complemento virtual de hasta el 29% Resolución N°133/2021-C.S. Para optar por éste complemento es necesaria la aprobación del SIED de la Facultad de Ciencias Agrarias.

4.2. Ciclos y Bloques de conocimiento

La estructura curricular se organiza en cuatro tramos de formación, a saber: formación básica, formación aplicada, formación profesional y Formación Complementaria, a saber:

- **Formación Básica:** abarca los conocimientos para lograr la formación necesaria para el sustento de las disciplinas específicas de la profesión y la evolución permanente de sus contenidos en función de los avances científicos y tecnológicos. En la formación básica también se desarrollan las primeras capacidades relacionadas con la actividad experimental, la modelización y solución de problemas reales.



- **Formación Aplicada:** abarca los conocimientos y el desarrollo de habilidades que impliquen una aplicación creativa del conocimiento y la solución de problemas ingenieriles. Los principios fundamentales de las distintas disciplinas deben abordarse con la profundidad conveniente para su aplicación en la resolución de tales problemas.
- **Formación Profesional:** se orienta a proyectar, calcular y diseñar sistemas, componentes, procesos y productos, y a la resolución de problemas del campo profesional de la agronomía. Incluye actividades integradoras orientadas a propiciar la consolidación, profundización y transferencia de conocimientos, permitiendo la generación de criterios para la toma de decisiones agronómicas. a la formación
- **Formación Complementaria:** está enfocado en desarrollar otras dimensiones de la formación de las/os estudiantes como persona, ciudadano y profesionales comprometidos con la comunidad.

4.2.1. Espacios curriculares obligatorios, optativos y electivos

Cada tramo cuenta con espacios curriculares (módulos) obligatorios, optativos y electivos. Los espacios curriculares optativos consisten en la elección de cada estudiante entre un "menú" de opciones determinadas en el plan. Mientras que, los espacios curriculares electivos son de libre elección por parte de los/as estudiantes teniendo que dar cuenta de un total de créditos establecidos para tales espacios.

4.3. Sistema de Créditos

El sistema de créditos es una unidad que expresa el tiempo estimado que un/a estudiante necesita para el logro de las competencias prescritas en el Plan de Estudios.

Teniendo en cuenta los criterios de movilidad se incorpora el Reconocimiento del Trayecto Formativo (RTF) según Resolución Ministerial N°1870/2016-ME, la Facultad de Ciencias Agrarias ha optado por darle el valor de 1 crédito académico a 30 horas de trabajo del estudiante ponderadas según el formato curricular y el tipo de demanda extra áulica de cada módulo, según la siguiente tabla:

Tipo de demanda extra áulica	Formato Curricular definido en la Facultad de Ciencias Agrarias	Valor del ponderador
Bajo	Talleres (T) Laboratorio (L)	2
Media	Seminario (S) Asignatura Teórica Aplicada (T-A)	2.5
Alta	Actividades Profesionales Esenciales (APE) Práctica Profesional Integradora (PPI)	3

Considerando el cuadro precedente, los créditos se calculan de acuerdo con el Formato Curricular de cada módulo con la siguiente fórmula:

$$\text{Creditos por módulo} = \frac{\text{Carga horaria} \times \text{Valor del ponderador}}{30}$$



5.4. Distribución curricular

Los módulos del plan de estudio se agrupan en tramos de formación y comprende:

- Formación Básica: 780 horas
- Formación Aplicada: 1230 horas
- Formación Profesional: 1530 horas
- Formación Complementaria: 120 horas

La formación práctica tiene una carga horaria mínima de 1736 horas incluidas en la carga horaria prevista para las áreas de Formación Básica, Aplicada, Profesional y complementaria. Comprende actividades en diferentes contextos (aula, laboratorio, taller, finca, campo u otros) distribuidas a lo largo de la carrera.

A continuación, se detallan las horas totales de cada tramo de formación. Cada módulo presenta un formato curricular que considera un porcentaje mínimo de prácticas (gabinete, laboratorio, taller o campo) a partir de lo cual se han calculado los subtotales que se indican. En el ANEXO III se puede ver el detalle de cada módulo.

Tramos de Formación	Distribución de horas en la relación teoriapráctica según formatos curriculares		Horas totales por tramos
	Prácticas	Fundamento teórico	
Formación Básica (FB)	285	495	780
Formación Aplicada (FA)	467	763	1230
Formación Profesional (FP)	903	627	1530
Formación Complementaria (FC)	81	39	120
TOTALES	1736	1224	3660

En el siguiente cuadro síntesis se expresa el total de horas y créditos por año, así como los totales.

	Créditos	Horas
Primer año	48	645
Segundo año	51	675
Tercer año	50	690
Cuarto año	51	720
Quinto año	75	930
Totales	275	3660

Si bien el régimen de cursado de este Plan de Estudios se organiza en dos semestres, el cursado se define como anual ya que existen actividades que deben coincidir con el ciclo fenológico de los cultivos, algunas se reprograman según contingencias climáticas y otras se organizan en función de las posibilidades de los socios formadores del medio laboral.

Respecto a la modalidad de este Plan de Estudios, se define que todos los módulos son presenciales teniendo como opción un complemento virtual de hasta el 29% Resolución N°133/2021-C.S.



A continuación, se presenta la distribución curricular por años.

PRIMER AÑO						
N°	Módulos	Carga Horaria	Formato Curricular	Carácter	Créditos	Tramo de Formación
1	SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	30	T-A	Obligatorio	2	FB
2	INTRODUCCIÓN A LA AGRICULTURA SUSTENTABLE	30	S	Obligatorio	2	FB
3	DE LA CÉLULA AL ECOSISTEMA	30	T-A	Obligatorio	2	FB
4	HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS PARA ORGANIZAR LA INFORMACIÓN	45	T-A	Obligatorio	4	FB
5	FUNDAMENTOS DE LA QUÍMICA	30	T-A	Obligatorio	2	FB
6	CIENCIA, NATURALEZA Y SOCIEDAD	30	T	Obligatorio	2	FA
7	MORFOLOGÍA DE LAS PLANTAS	60	T-A	Obligatorio	5	FB
8	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: • CIUDADANÍA UNIVERSITARIA • PRÁCTICA SOCIOCOMUNITARIA • TRAYECTORIA ACADÉMICA Y SALUD • PRÁCTICA SALUDABLE	45	T	Optativo	3	FC
9	TALLERES DE PRÁCTICAS AGROPECUARIAS	45	T	Obligatorio	3	FA
10	EL CARBONO Y SUS COMPUESTOS	15	T-A	Obligatorio	1	FB
11	DIVERSIDAD Y SISTEMÁTICA DE LAS PLANTAS	60	T-A	Obligatorio	5	FB
12	FUNDAMENTOS PARA EL CÁLCULO MATEMÁTICO	45	T-A	Obligatorio	4	FB
13	LA QUÍMICA Y SUS REACCIONES	30	T-A	Obligatorio	2	FB
14	LA QUÍMICA INORGÁNICA AGRONÓMICA	30	L	Obligatorio	2	FB
15	FÍSICA DE LOS FLUIDOS	30	T-A	Obligatorio	2	FB
16	INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE DATOS	30	T-A	Obligatorio	2	FB
17	INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	45	T-A	Obligatorio	4	FA
18	SISTEMAS PECUARIOS	15	T-A	Obligatorio	1	FA
TOTAL		645	-	-	48	-



SEGUNDO AÑO						
N°	Módulos	Carga Horaria	Formato Curricular	Carácter	Créditos	Tramo de Formación
19	SOLUCIONES MATEMÁTICAS A PROBLEMAS AVANZADOS	45	T-A	Obligatorio	4	FB
20	CALOR E INTRODUCCIÓN A LA TERMODINÁMICA	30	T-A	Obligatorio	2	FB
21	QUÍMICA DE LA VIDA	30	T-A	Obligatorio	2	FB
22	BIOQUÍMICA VEGETAL APLICADA	30	T-A	Obligatorio	2	FB
23	QUÍMICA APLICADA	45	L	Obligatorio	4	FB
24	PROBABILIDAD Y SUS DISTRIBUCIONES	30	T-A	Obligatorio	2	FB
25	ORIGEN, CLASIFICACIÓN Y CARTOGRAFÍA DE SUELOS	15	T-A	Obligatorio	1	FA
26	GENÉTICA MOLECULAR Y CITOGENÉTICA	30	T-A	Obligatorio	2	FA
27	AGROMETEOROLOGÍA BÁSICA	45	T-A	Obligatorio	4	FA
28	PRINCIPIOS DE ECONOMÍA	30	T-A	Obligatorio	2	FP
29	TERRITORIO Y ACTORES SOCIALES	30	T	Obligatorio	2	FP
30	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	30	T-A	Obligatorio	2	FB
31	INFERENCIA ESTADÍSTICA	15	T-A	Obligatorio	1	FB
32	GENÉTICA DE LOS ORGANISMOS	30	T-A	Obligatorio	2	FA
33	MICROBIOLOGÍA BÁSICA	15	T-A	Obligatorio	1	FA
34	ECOLOGÍA MICROBIANA Y MICROBIOLOGÍA DEL SUELO	45	T-A	Obligatorio	4	FA
35	AGROMETEOROLOGÍA APLICADA	45	T-A	Obligatorio	4	FA
36	FISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS	60	T-A	Obligatorio	5	FA
37	ZOOLOGÍA	30	T-A	Obligatorio	2	FA
38	HIDRÁULICA	15	T-A	Obligatorio	1	FA
39	HIDROLOGÍA	30	T-A	Obligatorio	2	FA
TOTAL		675	-	-	51	-



TERCER AÑO						
N°	Módulos	Carga Horaria	Formato Curricular	Carácter	Créditos	Tramo de Formación
40	MODELOS ESTADÍSTICOS	60	L	Obligatorio	4	FB
41	PROPIEDADES EDÁFICAS Y AGUA DE SUELO	45	T-A	Obligatorio	4	FA
42	MANEJO SUSTENTABLE DE SUELOS ÁRIDOS REGADÍOS	30	T-A	Obligatorio	2	FA
43	GENÉTICA DE POBLACIONES Y CUANTITATIVA	30	T-A	Obligatorio	2	FA
44	MECÁNICA GENERAL	15	T-A	Obligatorio	1	FA
45	FISIOLOGÍA APLICADA A PLANTAS CULTIVADAS	30	T-A	Obligatorio	2	FA
46	MICRORGANISMOS FITOPATÓGENOS	15	T-A	Obligatorio	1	FA
47	RELEVAMIENTOS PLANIALTIMÉTRICOS	30	T-A	Obligatorio	2	FA
48	GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS	15	T-A	Obligatorio	1	FA
49	MÉTODOS DE RIEGO	30	T-A	Obligatorio	2	FA
50	DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL DE CULTIVOS EN AGROECOSISTEMAS REGADÍOS	15	T-A	Obligatorio	1	FA
51	PROPAGACIÓN VEGETAL	30	T-A	Obligatorio	2	FP
52	TRACTORES AGRÍCOLAS	30	T-A	Obligatorio	2	FA
53	MAQUINARIAS AGRÍCOLAS	45	T-A	Obligatorio	4	FA
54	MANEJO DE PLAGAS DE LA VID Y EL OLIVO	15	T-A	Obligatorio	1	FA
55	FITOPATOLOGÍA GENERAL	30	L	Obligatorio	2	FA
56	ABONOS Y FERTILIZANTES	30	S	Obligatorio	2	FA
57	CALIDAD DE AGUA Y FERTIRRIEGO	30	T	Obligatorio	2	FA
58	ECOLOGÍA AGRÍCOLA	45	T-A	Obligatorio	4	FA
59	MORFOLOGÍA Y PODA DE LA VID	15	T	Obligatorio	1	FP
60	ECOFISIOLOGÍA DE LA VID	30	S	Obligatorio	2	FP
61	AGRICULTURA EXTENSIVA	45	T-A	Obligatorio	4	FP
62	PLANEAMIENTO DEL PAISAJE	30	T-A	Obligatorio	2	FP
	ACTIVIDADES PROFESIONALES ESENCIALES (APEs) (**)					
TOTAL		690	-	-	50	-

(*) Las Actividades Profesionales Esenciales (APEs) se consideran un eje transversal, de acuerdo con los diferentes niveles de complejidad de la práctica. Es un módulo obligatorio del tramo de la formación profesional (FP). Comienzan a realizarse a partir de 3° año y se acreditan en su totalidad en el módulo 110 como un único espacio curricular.



CUARTO AÑO						
N°	Módulos	Carga Horaria	Formato Curricular	Carácter	Créditos	Tramo de Formación
63	MEJORAMIENTO GENÉTICO	30	T-A	Obligatorio	2	FA
64	MANEJO DE PLAGAS FRUTÍCOLAS Y HORTÍCOLAS	15	T-A	Obligatorio	1	FA
65	FITOPATOLOGÍA ESPECIAL	45	T	Obligatorio	3	FA
66	MANEJO Y GESTIÓN DEL VIÑEDO	15	T	Obligatorio	1	FP
67	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN VITÍCOLA	30	T	Obligatorio	2	FP
68	FRUTICULTURA	60	T-A	Obligatorio	5	FP
69	DASONOMÍA	60	T-A	Obligatorio	5	FP
70	VINIFICACIÓN I	30	T-A	Obligatorio	2	FP
71	VINIFICACIÓN II	30	T-A	Obligatorio	2	FP
72	INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIONES	15	T-A	Obligatorio	1	FP
73	EXTENSIÓN Y DESARROLLO	30	T	Obligatorio	2	FP
74	MICROBIOLOGÍA DE PROCESOS AGROINDUSTRIALES	30	T-A	Obligatorio	2	FA
75	HERRAMIENTAS DEL MANEJO DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALEZAS PARA UNA AGRICULTURA SUSTENTABLE	15	T-A	Obligatorio	1	FA
76	INGLÉS TÉCNICO	30	T-A	Obligatorio	2	FC
77	ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL	15	T-A	Obligatorio	1	FA
78	NUTRICIÓN ANIMAL	30	L	Obligatorio	2	FA
79	HORTICULTURA Y FLORICULTURA I	30	T-A	Obligatorio	2	FP
80	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: • FRUTALES DE PEPITA Y DE FRUTOS SECOS • FRUTALES DE CAROZO Y OLIVO	30	T-A	Optativo	2	FP



CUARTO AÑO						
N°	Módulos	Carga Horaria	Formato Curricular	Carácter	Créditos	Tramo de Formación
81	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: • SILVICULTURA • VIVERO FORESTAL • RECURSOS FORESTALES NATIVOS	30	T-A	Optativo	2	FP
82	ENOQUÍMICA	30	T	Obligatorio	2	FP
83	CONSERVACIÓN DE MATERIAS PRIMAS AGROPECUARIAS	45	T-A	Obligatorio	4	FP
84	ESTABILIZACIÓN DE VINOS	30	S	Obligatorio	2	FP
85	ECONOMÍA Y POLÍTICA AGROALIMENTARIA	30	T-A	Obligatorio	2	FP
86	CRIANZA Y FRACCIONADO DE VINOS	15	T-A	Obligatorio	1	FP
	ACTIVIDADES PROFESIONALES ESENCIALES (APEs) (*)					
TOTAL		720	-	-	51	-

(*) Las Actividades Profesionales Esenciales (APEs) se consideran un eje transversal, de acuerdo con los diferentes niveles de complejidad de la práctica. Es un módulo obligatorio del tramo de la formación profesional (FP). Comienzan a realizarse a partir de 3° año y se acreditan en su totalidad en el módulo 110 como un único espacio curricular.



QUINTO AÑO						
N°	Módulos	Carga Horaria	Formato Curricular	Carácter	Créditos	Tramo de Formación
87	MANEJO DE PLAGAS SINANTRÓPICAS	15	T-A	Obligatorio	1	FA
88	MANEJO DE LA SANIDAD EN CULTIVOS ANUALES Y EN AMBIENTES URBANOS E INDUSTRIALES	30	T-A	Obligatorio	2	FA
89	HORTICULTURA Y FLORICULTURA II	30	T-A	Obligatorio	2	FP
90	GESTIÓN DE LA FERTILIZACIÓN EN AGROECOSISTEMAS REGIONALES	15	T	Obligatorio	1	FA
91	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: • HORTALIZAS DE HOJA, FRUTO TIERNO E INFLORESCENCIA • FLORES DE CORTE • HORTALIZAS DE FRUTO • HORTALIZAS DE RAÍZ, BULBO Y TUBÉRCULO	30	S	Optativo	2	FP
92	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: • PRODUCCIÓN DE GRANOS • PRODUCCIÓN DE FORRAJES • MANEJO DE PASTIZALES NATURALES	30	S	Optativo	2	FP
93	POSCOSECHA DE VEGETALES	30	T-A	Obligatorio	2	FP
94	BEBIDAS FERMENTADAS Y DESTILADOS	45	T	Obligatorio	3	FP
95	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: • CONSERVAS VEGETALES • ACEITES VEGETALES E INDUSTRIA DEL OLIVO	15	T	Optativo	1	FP
96	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	45	T	Obligatorio	3	FP
97	ADMINISTRACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES	15	T-A	Obligatorio	1	FP
98	PRÁCTICAS EN BODEGA	45	PPI	Obligatorio	4	FP
99	MANEJO DE PLAGAS FORESTALES	15	T-A	Obligatorio	1	FA
100	MANEJO DE LA SANIDAD EN CULTIVOS PERMANENTES Y EN POSCOSECHA	30	T-A	Obligatorio	2	FA
101	DISEÑO DE ESPACIOS VEGETADOS	30	T	Obligatorio	2	FA
102	PRODUCCIÓN ANIMAL	45	T-A	Obligatorio	4	FA
103	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: • PORCINOTECNIA • CAPRINOTECNIA Y OVINOTECNIA • BOVINOTECNIA • AVICULTURA • APICULTURA Y CUNICULTURA	30	T	Optativo	2	FA
104	GESTIÓN DE PERSONAS	15	T-A	Obligatorio	1	FA
105	GESTIÓN DE CALIDAD EN EMPRESAS	15	T-A	Obligatorio	1	FA
106	GESTIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS Y AGROALIMENTARIAS	30	T-A	Obligatorio	2	FA
107	PRÁCTICA PROFESIONAL INTEGRADORA	60	PPI	Obligatorio	6	FP
108	TRABAJO FINAL INTEGRADOR	60	PPI	Obligatorio	6	FP



109	TRAYECTOS FORMATIVOS ELECTIVOS	45	T	Electivo	3	FC
110	ACTIVIDADES PROFESIONALES ESENCIALES III (APEs) (*)	210	APE	Obligatorio	21	FP
TOTAL		930	-	-	75	-

(*) Las Actividades Profesionales Esenciales (APEs) se consideran un eje transversal, de acuerdo con los diferentes niveles de complejidad de la práctica. Es un módulo obligatorio del tramo de la formación profesional (FP). Comienzan a realizarse a partir de 3° año y se acreditan en su totalidad en el módulo 110 como un único espacio curricular.

5.5. Sistema de correlatividades y cronogramas de actividades

El sistema de correlatividades y el cronograma anual de actividades serán aprobados por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo. El sistema de correlatividades y el cronograma anual de actividades podrán actualizarse en función de la evaluación permanente del presente plan de estudios.

5.6. Alcances de los Espacios Curriculares (Módulos)

1. Sistemas de Representación

Resultados del aprendizaje:

- Comprende conceptos de diferentes sistemas de representación utilizados en la ingeniería.
- Maneja el lenguaje gráfico universal utilizado en la ingeniería a nivel nacional e internacional.
- Maneja herramientas de Diseño Asistido por Computadora (CAD) para la elaboración de planos y representaciones gráficas ingenieriles.

Contenidos mínimos:

Conceptos de geometría descriptiva. Sistema Monge o diédrico. Proyecciones ortogonales. Sistemas ISO E e ISO A. Acotación. Cortes y Secciones. Croquis Técnico. Perspectiva y Modelado 3D. Escalas. Aplicación de normas nacionales e internacionales para la representación gráfica en ingeniería.

2. Introducción a la Agricultura Sustentable

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce los diferentes sistemas de producción agropecuaria.
- Aborda con espíritu crítico discusiones sobre temáticas referidas a la complejidad de la producción agropecuaria.
- Entiende la necesidad de una formación y capacitación dinámica y constante de los profesionales agropecuarios.
- Conoce estrategias y herramientas para una producción primaria sustentable.

Contenidos mínimos:

Diferentes sistemas de producción agropecuaria: convencionales, agroecológicos, biodinámicos, orgánicos y otros. Sustentabilidad en la Agricultura. Ordenamiento territorial. Cambio global. Paisaje. Servicios ecosistémicos. Actualidad laboral.



3. De la Célula al Ecosistema

Resultados de aprendizaje:

- Identifica las estructuras celulares de forma teórica y práctica para comprender a la célula como unidad funcional.
- Describe la división celular para reconocer la reproducción y los ciclos de vida sexual y asexual en los tres dominios.
- Distingue los niveles de organización biológica para comprender la estructura y funcionamiento de distintos tipos de ecosistemas.

Contenidos mínimos:

Tipos de células procariotas y eucariotas. Célula vegetal y animal. Estructuras celulares. Transporte celular. División celular: fisión binaria, mitosis y meiosis. Replicación del ADN. Ciclos de vida: reproducción sexual y asexual. Niveles de organización biológica, propiedades emergentes. Respuesta de los organismos al ambiente.

4. Herramientas Matemáticas para Organizar la Información

Resultados de aprendizaje:

- Utiliza herramientas de la Lógica para realizar razonamientos deductivos válidos en la demostración de teoremas.
- Utiliza elementos del Álgebra para resolver situaciones problemáticas profesionales simples.
- Distingue modelos matemáticos básicos para el abordaje de escenarios de la práctica profesional, utilizando tecnología de la información y la comunicación para el tratamiento de ejercicios y problemas.
- Selecciona metodologías de resolución de problemas e interpreta resultados obtenidos.

Contenidos mínimos:

Lógica matemática y conjuntos. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Funciones. Límites. Geometría analítica. Álgebra vectorial.

5. Fundamentos de la Química

Resultados de aprendizaje:

- Interpreta los conceptos básicos de la Química para describir los fenómenos relacionados con el comportamiento de compuestos químicos dentro del ámbito de su perfil profesional.

Contenidos mínimos:

Tabla Periódica y configuración electrónica. Enlace químico. Molécula y fuerzas intermoleculares. Líquidos y sólidos. Termoquímica.

6. Ciencia, Naturaleza y Sociedad

Resultados de aprendizaje:

- Analiza las posiciones epistemológicas sobre la ciencia moderna y sus implicancias en los sistemas agroalimentarios y los recursos naturales.
- Comprende las etapas metodológicas para la generación del conocimiento científico.
- Incorpora la dimensión ética como eje fundamental en el ejercicio de la profesión.



Contenidos mínimos:

Paradigmas de construcción del conocimiento: Positivismo, Neopositivismo, Constructivismo, Teoría crítica. Introducción a la Metodología de la Investigación. Ciclo de la investigación científica. Corrientes teóricas/epistemológicas de la relación sociedad /naturaleza. Abordajes de los sistemas agroalimentarios y los recursos naturales. Ética en el ejercicio profesional.

7. Morfología de las Plantas

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce la estructura del cuerpo de las plantas en los distintos niveles de percepción a fin de apreciar la diversidad morfológica.
- Compara las estructuras de las plantas interpretando sus órganos y adaptaciones en relación con el ambiente, en un contexto evolutivo.
- Adquiere destrezas en técnicas de laboratorio para el análisis de muestras vegetales.

Contenidos mínimos:

Exomorfología: órganos vegetativos de las cormófitas, adaptaciones y modificaciones; órganos reproductores de las Fanerógamas. Endomorfología: organización interna del cuerpo de las plantas superiores: Tejidos meristemáticos y tejidos diferenciados; Tejidos primarios y secundarios. Anatomía de los órganos vegetativos y reproductivos de las Fanerógamas. Biología reproductiva. Ciclos de vida de las especies vegetales.

8. Módulo optativo entre:

8.a. Ciudadanía Universitaria

Resultados de aprendizaje:

- Identifica los distintos órganos de gobierno de la Universidad.
- Comprende los derechos y obligaciones en el ámbito universitario.
- Reflexiona sobre la importancia y ejercicio de los Derechos Humanos.

Contenidos mínimos:

Universidad: historia, evolución y su papel en la sociedad. Reforma Universitaria. Introducción a la ciudadanía universitaria. Organización institucional. Derechos y responsabilidades del claustro estudiantes. Marco internacional y nacional de los derechos humanos. Derechos humanos: libertad de expresión, igualdad, derecho a la educación. Género y diversidades.

8.b. Prácticas Sociocomunitarias

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce las problemáticas comunitarias de manera participativa.
- Propone abordajes de intervención a partir de una mirada interdisciplinar, vinculando el saber académico y los saberes comunitarios a fin de aportar a la resolución de problemas reales.



Contenidos mínimos:

El rol de la Universidad en el medio social. Tipos de intervención. Prácticas Sociales Educativas. Formación integral. Modelos de extensión universitaria y extensión crítica. Bases de la extensión crítica. Investigación participativa. Herramientas de intervención. Organizaciones sociales y diálogo de saberes. Tipos de organizaciones y sus características. Producción de conocimiento comunitario.

8.c. Trayectoria Académica y Salud

Resultados de aprendizaje:

- Aplica estrategias para lograr buenos hábitos de estudio y tener un aprendizaje eficaz.
- Comprende hábitos alimentarios para incorporar los nutrientes necesarios y la importancia de la actividad física para tener un buen estado de salud.

Contenidos mínimos:

Estrategias motivacionales durante la trayectoria. Autogestión de las emociones. Paradigma de consumos problemáticos. Estrategias de estudio. Alimentación saludable. Condición física y salud.

8.d. Práctica Saludable

Resultados de aprendizaje:

- Práctica actividades físicas sistemáticas como un medio eficaz para desarrollar hábitos tendientes a mejorar las capacidades condicionales y las capacidades coordinativas.
- Reconoce el bienestar físico y psíquico en el disfrute de las prácticas físicas en el entorno que ofrece la Facultad de Ciencias Agrarias.
- Identifica aspectos anatómicos y fisiológicos posturales implicados en las actividades propias del quehacer profesional, diferenciando posturas adecuadas y viciosas.

Contenidos mínimos:

La actividad física: Entrada en calor. Actividades individuales: Gimnasio sobrecarga. Entrenamiento Funcional. Técnicas: Aplicación del movimiento. Ejercicios con y sin elementos. Deportes grupales: Fútbol – Vóleybol

9. Talleres de Prácticas Agropecuarias

Resultados de aprendizaje

- Dimensiona las variables involucradas en los sistemas de producción agropecuaria.
- Realiza actividades agropecuarias básicas en condiciones a campo.
- Interpreta diferentes situaciones reales de los sistemas agropecuarios.
- Registra datos referidos a las actividades agropecuarias con el fin de sistematizar e interpretarlos.

Contenidos mínimos:

Dispositivos y unidades de medidas. Producciones agropecuarias regionales. Sistemas de registro. Labores básicas agronómicas. Nociones de Buenas Prácticas Agrícola.



10. El Carbono y sus Compuestos

Resultados de aprendizaje

- Interpreta las relaciones entre la estructura molecular y las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos.
- Comprende las propiedades de los diferentes compuestos o productos de interés agrónomico.

Contenidos mínimos:

Fundamentos de química orgánica. Estructura del átomo de carbono y orbitales atómicos y moleculares. Los compuestos orgánicos y la química de la vida. Grupos funcionales: hidrocarburos, alcoholes, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos, aminas. Isomería.

11. Diversidad y Sistemática de las Plantas

Resultados de aprendizaje:

- Interpreta la complejidad de la diversidad de las plantas y los diferentes sistemas de clasificación.
- Aplica las normas de nomenclatura botánica.
- Desarrolla habilidades para la obtención de información e interpretación de las bases de datos globales.
- Reconoce las diferencias y similitudes entre los distintos grupos taxonómicos, con el objeto de identificar, denominar científicamente y ordenar en el sistema de clasificación los recursos vegetales de importancia agronómica.
- Valora la diversidad vegetal en los sistemas naturales y agrícolas en relación a la conservación ambiental y uso sustentable de los recursos.

Contenidos mínimos:

Diversidad y sistemática de las plantas. Sistemas de clasificación artificiales, naturales y filogenéticos. Taxonomía y nomenclatura. Categorías taxonómicas. Conceptos de especie y diversidad específica. Herbarios y Jardines Botánicos. Recursos bióticos: Flora y conservación. Sistemática de las especies de interés agronómico: División Fanerógamas. Gimnospermas y Angiospermas. Monocotiledóneas y Dicotiledóneas.

12. Fundamentos para Cálculo Matemático

Resultados de aprendizaje:

- Resuelve situaciones problemáticas vinculadas a la práctica profesional usando elementos del Cálculo Diferencial.
- Emplea tecnologías de la información y la comunicación para el tratamiento de ejercicios y problemas.
- Interpreta resultados obtenidos a partir de la selección de metodologías de resolución de problemas.

Contenidos mínimos:

Derivadas. Integrales.



13. La Química y Sus Reacciones

Resultados de aprendizaje:

- Emplea los principios vinculados a soluciones acuosas y a las reacciones químicas para generar propuestas que resuelvan los desafíos del entorno profesional que incluyan equilibrios químicos en sistemas acuosos.

Contenidos mínimos:

Soluciones y propiedades coligativas. Solubilidad. Equilibrio químico. Ácidos y bases. Equilibrio iónico. Hidrólisis. Soluciones amortiguadoras.

14. La Química Inorgánica Agronómica

Resultados de aprendizaje:

- Comprende las propiedades físicas y químicas de los compuestos inorgánicos relevantes para la agricultura.
- Analiza el comportamiento de los compuestos inorgánicos relevantes al ámbito agronómico.

Contenidos mínimos:

Electroquímica. Compuestos de coordinación. Metales representativos: litio, sodio, potasio, calcio y magnesio. Metales de transición: hierro y cobre. No metales: nitrógeno, fósforo, azufre y carbono.

15. Física de Los Fluidos

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce los principios físicos de la estática y dinámica de fluidos implicados en su futuro accionar profesional.
- Experimenta diversos aspectos de la física para proponer intervenciones específicas en su área de desempeño.

Contenidos mínimos:

Estática de fluidos. Dinámica de fluidos: transporte. Fenómenos de superficie: tensión superficial, capilaridad.

16. Introducción a la Ciencia de Datos

Resultados de aprendizaje:

- Identifica la información necesaria para resolver situaciones problemáticas de los sistemas agroalimentarios y ambientales.
- Elabora el procedimiento para el análisis de datos en el ámbito profesional.
- Comunica la información obtenida del análisis gráfico y numérico de los datos.

Contenidos mínimos:

Conceptos básicos de la ciencia de datos. Estructura de datos. Algoritmos. Manejo de software. Base de datos. Descripción estadística de datos.



17. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica

Resultados de aprendizaje

- Comprende conceptos básicos de topografía y SIG para la gestión de sistemas complejos.
- Utiliza instrumental sencillo para relevamiento topográfico a campo.
- Maneja herramientas informáticas para la captura, procesamiento y análisis de datos espaciales en situaciones reales.

Contenidos mínimos:

Planimetría sencilla. Relevamiento planímetro. Posicionamiento satelital. Fundamentos de SIG. Procesamiento de imágenes.

18. Sistemas Pecuarios

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce los sistemas de producción animal como campo laboral de la/el Ingeniera/o Agrónoma/o.
- Describe los sistemas pecuarios regionales según su potencial productivo.
- Contrasta los sistemas pecuarios y la interacción sustentable de sus componentes.

Contenidos mínimos:

Evolución y cuantificación de la producción animal. Productos pecuarios, consumo y comercialización nacional e internacional y sus tendencias. Multiplicación de especies animales. Impacto en el ordenamiento territorial. Sistemas pecuarios extensivos e intensivos sustentables. Estructura de las cadenas productivas bovina, porcina, avícola, apícola y caprina. Razas utilizadas en Argentina. Bioseguridad. Bienestar Animal.

19. Soluciones Matemáticas a Problemas Avanzados

Resultados de aprendizaje:

- Modela a través de ecuaciones diferenciales situaciones problemáticas simples de la práctica profesional.
- Propone métodos de resolución vinculados a la Combinatoria y a la Optimización de funciones para dar respuesta a situaciones problemáticas.
- Emplea tecnologías de la Información y la comunicación para el tratamiento de ejercicios y problemas.
- Selecciona metodologías de resolución de problemas e interpreta resultados obtenidos.

Contenidos mínimos:

Ecuaciones diferenciales. Aplicaciones de derivadas e integrales. Análisis Combinatorio.

20. Calor e Introducción A La Termodinámica

Resultados de aprendizaje:

- Evidencia los principios básicos del calor y su aplicación como futuro profesional.
- Aplica parámetros físicos involucrados en los conceptos térmicos y termodinámicos como agente transformador de procesos.
- Desarrolla modelos teóricos sencillos para interpretar observaciones de la naturaleza.



Contenidos mínimos:

Termometría. Cantidad De Calor. Transferencia de Calor. Leyes De La Termodinámica. Interacción de la radiación con la materia. Fotometría.

21. Química de la Vida

Resultados de aprendizaje

- Comprende los principios básicos que rigen la estructura y funcionalidad de las biomoléculas en relación con las Ciencias Agrarias.
- Reconoce los constituyentes de los seres vivos a nivel molecular, sus interacciones y reacciones químicas.
- Interpreta las funciones bioquímicas de los compuestos que forman parte de los organismos vivos y el funcionamiento del metabolismo respiratorio vegetal y su regulación.

Contenidos mínimos:

Estructura y metabolismo de biomoléculas: proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos. Enzimas. Estructura y componentes de membranas biológicas y pared celular vegetal. Catabolismo de carbohidratos: glucólisis y respiración celular. Fermentación.

22. Bioquímica Vegetal Aplicada

Resultados de aprendizaje

- Comprende la función biológica de las reacciones químicas del metabolismo celular para su aplicación en las ciencias agrarias.
- Integra los conocimientos de los procesos metabólicos para interpretar la respuesta de los organismos al ambiente, especialmente las plantas.

Contenidos mínimos:

Bioenergética y fotosíntesis. Metabolismo de plantas C3, C4 y CAM. Metabolismo de lípidos. Metabolitos secundarios de interés agronómico.

23. Química aplicada

- Resultados de aprendizaje:
- Formula soluciones empíricas y valoradas utilizando unidades físicas y químicas.
- Reconoce los equilibrios químicos para interpretar los diferentes métodos de análisis físico-químicos relacionados a su quehacer profesional.

Contenidos mínimos:

Soluciones valoradas. Equilibrio heterogéneo. Preparación de soluciones. Métodos de Análisis volumétricos. Técnicas instrumentales. Fotometría.

24. Probabilidad y sus distribuciones

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce variables aleatorias para determinar su distribución, necesarias para la inferencia estadística.
- Describe las distribuciones de probabilidad de los estadígrafos a partir de una muestra aleatoria.
- Interpreta las probabilidades obtenidas para las variables aleatorias.

Contenidos mínimos:

Probabilidad. Variable aleatoria. Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas y continuas. Muestra aleatoria. Distribuciones en el muestreo.

25. Origen, Clasificación y Cartografía de Suelos

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce los procesos intervinientes en la génesis y evolución de los suelos.
- Desarrolla capacidades para describir metódicamente los paisajes, características externas y perfiles de suelo de una zona específica.
- Desarrolla habilidades para la obtención de información del suelo y su interpretación crítica.

Contenidos mínimos:

Etapas de la pedogénesis. Factores y Fenómenos formadores de suelos. Procesos generales de formación de suelos. Órdenes. Fundamentos del "Soil Taxonomy" y del Sistema WRB "World Reference Base for Soil Resources". Clasificaciones utilitarias. Sistema del USBR con fines de riego. Cartografía tradicional y Mapeo digital de suelos. Normas para la descripción de suelos.

26. Genética Molecular y Citogenética

Resultados de aprendizaje:

- Describe la estructura y organización del ADN para comprender su rol en la herencia genética.
- Interpreta el Dogma Central de la Biología Molecular para comprender la expresión del material hereditario.
- Identifica los distintos tipos de mutaciones para conocer el origen de la variabilidad genética en los seres vivos.

Contenidos mínimos:

Estructura de los ácidos nucleicos. Ciclo celular en eucariotas. Dogma central. Concepto de gen. Mutaciones. Técnicas de análisis genético. Transmisión del material hereditario.

27. Agrometeorología Básica

Resultados de aprendizaje:

- Explica la relación e impacto de los elementos meteorológicos en la determinación del agroclima con el objetivo de producir alimentos y fibras en el marco de una agricultura sostenible.
- Relaciona los componentes del ciclo hidrológico y los hidrometeoros con la finalidad de evaluar sus impactos en el proceso del ciclo productivo para la toma de decisiones.



Contenidos mínimos:

Los elementos meteorológicos en la determinación del agroclima. El ciclo hidrológico y los hidrometeoros.

28. Principios de Economía

Resultados de aprendizaje:

- Interpreta el funcionamiento del mercado en su integralidad para la toma de decisiones del sistema productivo.
- Identifica los óptimos técnicos y económicos de las diferentes unidades económicas con el fin de hacer más eficiente el sistema productivo.
- Determina el valor y el precio de diferentes bienes y servicios agropecuarios y ambientales para la mejor toma de decisiones integrales.

Contenidos mínimos:

Oferta y demanda en el mercado. Elasticidad. Estructuras de mercado. Teoría de producción y costos. Óptimos técnicos y económicos de las diferentes unidades económicas. Aplicaciones al sistema agroalimentario.

29. Territorio y Actores Sociales

Resultados de aprendizaje:

- Comprende las dinámicas territoriales que inciden y sustentan a la práctica profesional.
- Analiza la complejidad e incidencia de los actores sociales en el territorio.
- Aplica metodologías para la identificación y caracterización de actores sociales.

Contenidos mínimos:

Concepto de territorio. Diagnóstico territorial. Dinámicas multidimensionales: sociales, económicas, productivas, ambientales e institucionales situadas. Escalas territoriales en la producción agropecuaria y en la preservación de los recursos naturales. Actores sociales en los ecosistemas naturales y productivos. Caracterización para su abordaje. Metodologías de identificación y priorización.

30. Electricidad y Magnetismo

Resultados de aprendizaje:

- Aplica técnicas fundamentales para el análisis, resolución de problemas y diseño de circuitos eléctricos lineales.
- Reconoce elementos básicos de la electricidad y magnetismo en el funcionamiento de aparatos eléctricos, motores, entre otros.
- Identifica fenómenos magnéticos y eléctricos que intervienen en diversos sistemas, para el diagnóstico, control, operación y mantenimiento de los mismos en lo referido a su ámbito profesional.

Contenidos mínimos:

Corriente eléctrica. Circuitos de corriente continua. Campo magnético.

31. Inferencia Estadística

Resultados de aprendizaje:

- Selecciona muestras con diferentes técnicas de muestreo adecuadas a la situación problema.
- Reconoce los estimadores apropiados a la problemática planteada.
- Infiere sobre los parámetros de sistemas agroindustriales y ambientales.

Contenidos mínimos:

Estimación de parámetros. Pruebas de Hipótesis. Técnicas de Muestreo. Manejo de software estadístico.

32. Genética de los Organismos

Resultados de aprendizaje:

- Relaciona fenotipo y genotipo para explicar los factores que influyen en la expresión de la constitución genética de los individuos en diferentes contextos.
- Analiza los principios de la herencia de caracteres de variación discreta y sus extensiones para hipotetizar sobre las relaciones entre genes en base a la descendencia.
- Interpreta la influencia ambiental en los genotipos con la finalidad de explicar las variaciones posibles de la expresión fenotípica en los individuos.

Contenidos mínimos:

Leyes de Mendel. Interacciones intragénicas e intergénicas. Alelomorfos múltiples. Diferenciación del sexo y herencia ligada al sexo. Alelos letales. Ligamiento génico y recombinación. Mapas genéticos. Herencia extracromosómica. Expresión génica y ambiente.

33. Microbiología Básica

Resultados de aprendizaje:

- Realiza preparados con microorganismos para observarlos al microscopio óptico.
- Aplica conceptos de nutrición para interpretar la composición de los medios de cultivo.
- Efectúa técnicas de siembra de microorganismos para el cultivo de grupos funcionales.
- Reconoce los tipos de catabolismo microbiano para interpretar los ciclos biogeoquímicos que deben considerarse en el manejo sostenible del suelo.

Contenidos mínimos:

Introducción. Bioseguridad. Microscopio. Nutrición microbiana. Metabolismo microbiano. Crecimiento microbiano. Observación de microorganismos. Medios de cultivo. Esterilización. Métodos de siembra.



34. Ecología Microbiana y Microbiología del Suelo

Resultados de aprendizaje:

- Maneja productos biológicos para aplicar como inoculante.
- Reconoce diversas herramientas para la detección de microorganismos.
- Relaciona la utilización de microorganismos en la obtención de energía y biofertilizantes.
- Vincula los diferentes grupos de microorganismos del suelo con la nutrición vegetal.

Contenidos mínimos:

Ecología microbiana. Interacciones microbianas. Microbiología del suelo. Bacterias esporuladas. Ciclos biogeoquímicos (carbono, nitrógeno, azufre y fósforo). Degradadores de biopolímeros. Fijación biológica del nitrógeno. Micorrizas. Microorganismos promotores de crecimiento vegetal (MPCV). Genética microbiana. Detección de microorganismos por inmunoensayo y biología molecular. Biodigestores. Compostaje. Control biológico

35. Agrometeorología Aplicada

Resultados de aprendizaje:

- Gestiona las adversidades agrometeorológicas para la defensa de la producción agropecuaria y la mitigación de daños desde la comprensión de la génesis de aquellas.
- Integra los conceptos de Climatología, variabilidad climática y cambio climático para una correcta evaluación de los requerimientos bioclimáticos de la producción agropecuaria en un contexto cambiante del ambiente.

Contenidos mínimos:

Génesis y gestión de las adversidades agrometeorológicas. Climatología. Variabilidad climática y cambio climático.

36. Fisiología de las Plantas

Resultados de aprendizaje:

- Comprende los conceptos fisiológicos, fenómenos y procesos vitales de las plantas.
- Interpreta las respuestas de las plantas frente a diversos factores ambientales.
- Adquiere conocimientos y herramientas para poder evaluar el estado fisiológico de una planta y/o cultivo.

Contenidos mínimos:

Fotosíntesis. Respiración. Relaciones hídricas. Transporte de fotoasimilados. Nutrición mineral, absorción, asimilación y metabolismo de nutrientes. Crecimiento vegetativo, reproductivo. Hormonas vegetales de las plantas superiores. Fisiología del estrés.



37. Zoología

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce los principales grupos taxonómicos y su relación con el sistema en el que se encuentran.
- Reconoce la morfología, fisiología general y desarrollo de los grupos taxonómicos en estudio.
- Identifica los servicios ecosistémicos que brindan los artrópodos en los distintos ambientes, aportando a la sustentabilidad de los mismos.

Contenidos mínimos:

Interacción fitófago-planta-ambiente. Parasitismo y parasitoidismo. Reacciones de los tejidos vegetales. Tactismos. Trofología. Agentes vectores. Morfología interna y externa. Fisiología. Metamorfosis. Etología. Sustentabilidad. Biodiversidad. Servicios ecosistémicos. Clasificaciones. Taxonomía. Insecta. Arachnida. Diplopoda. Crustacea. Nematoda.

38. Hidráulica

Resultados de aprendizaje:

- Entiende la problemática del uso del agua en la agricultura, con el fin de hacer un manejo racional de la misma, bajo las condiciones actuales y futuras asociadas al cambio climático.
- Interpreta las leyes que rigen el equilibrio y movimiento del agua y su aplicación en la agricultura.
- Diseña estructuras de conducción, distribución, medición y pequeñas obras de arte en el ámbito parcelario para mejorar el control y la eficiencia en la distribución del agua.

Contenidos mínimos:

Riego en el mundo, Argentina y Mendoza. Hidráulica general. Diseño de tuberías de baja presión, de canales y obras de arte. Métodos de aforo.

39. Hidrología

Resultados de aprendizaje:

- Analiza el proceso hidrogeológico del ciclo del agua, sus técnicas de utilización y procesos complementarios.
- Calcula las necesidades de riego de los cultivos en función del clima, tipo de cultivo y etapa fenológica.
- Analiza las ecuaciones de infiltración y almacenaje del agua en el suelo en la evaluación y diseño de métodos de riego.
- Interpreta las leyes que rigen el equilibrio y movimiento del agua subterránea.
- Selecciona el equipo de bombeo para extracción de agua subterránea.

Contenidos mínimos:

Aguas subterráneas y equipos de bombeo. Análisis de las precipitaciones. Esguerrimiento superficial. Infiltración. Necesidades de riego. Funciones de producción.

40. Modelos Estadísticos

Resultados de aprendizaje:

- Propone modelos estadísticos de acuerdo a la situación problemática de interés.
- Aplica los procedimientos adecuados a los datos para la toma de decisiones.
- Interpreta los resultados del análisis de datos de los problemas planteados.

Contenidos mínimos:

Datos categóricos. Análisis de la varianza. Introducción al análisis multivariado. Correlación y regresión simple y múltiple lineal. Ajustamiento. Diseño de experimentos básicos y complejos. Software estadístico.

41. Propiedades Edáficas y Agua de Suelo

Resultados de aprendizaje:

- Interpreta problemas reales de degradación edáfica para proponer soluciones en el manejo sustentable del suelo y agua a nivel predial.
- Aplica técnicas de laboratorio y campo para caracterizar propiedades edáficas.
- Caracteriza los contenidos de agua y energía de retención a través de técnicas y equipamiento de campo y laboratorio.

Contenidos mínimos:

Física, química y morfología del suelo. Factores físicos directos e indirectos de la productividad de los suelos. Evaluación de la fertilidad física de los suelos. Coloides del suelo. Propiedades eléctricas. Reacción del suelo. Biología del suelo. Estática y dinámica del agua del suelo. Rol del suelo en la relación Suelo Agua-Planta. Instrumental para evaluar el agua del suelo. Procesos de degradación.

42. Manejo Sustentable de Suelos Áridos Regadíos

Resultados de aprendizaje:

- Interpreta problemas de salinidad, fertilidad y prácticas de laboreo y/o uso de materiales vegetales en el interfilas, para proponer soluciones en el manejo del suelo en agricultura regadía.
- Selecciona técnicas analíticas de laboratorio, uso de instrumental a campo y métodos de muestreo de suelos.

Contenidos mínimos:

Suelos halomórficos. Diagnósticos: visuales de campo y analíticos. Clasificación de los suelos salinos y sódicos. Recuperación y manejo de suelos salinosódicos. Materia orgánica del suelo. Conservación y manejo de la materia orgánica. Fertilidad de los suelos. Dinámica y factores de disponibilidad para nitrógeno, fósforo y potasio edáficos. Diagnóstico y tecnologías de fertilización. Usos y efectos en el suelo de: labranzas, abonos verdes, coberturas vegetales.

43. Genética de Poblaciones y Cuantitativa

Resultados de aprendizaje:

- Decide sobre el manejo de poblaciones domésticas y silvestres en la elección de las estrategias de restauración y manejo de agroecosistemas.
- Evalúa la variación genética de caracteres cuantitativos mediante la biometría y las técnicas de biología molecular.
- Conoce los fundamentos de las técnicas de recolección, gestión y evaluación de los recursos genéticos para conservar la diversidad genética.



Contenidos mínimos:

Sistemas de reproducción. Ley de Hardy-Weinberg. Panmixia. Endogamia. Fuerzas evolutivas. Conceptos básicos de genética cuantitativa. Evolución. Modelos de especiación. Domesticación. Centros de origen y diversificación. Tipos de recursos genéticos. Conservación in situ y ex situ. Biotecnología moderna y recursos genéticos. Legislación nacional e internacional de recursos genéticos.

44. Mecánica General

Resultados de aprendizaje:

- Identifica materiales de construcción de máquinas agrícolas.
- Aplica normas de higiene y seguridad en maquinaria agrícola.

Contenidos mínimos:

Problemas de estática y dinámica. Materiales, higiene y seguridad. Lubricación, combustibles, máquinas estacionarias y fuentes alternativas de energía.

45. Fisiología Aplicada a Plantas Cultivadas

Resultados de aprendizaje:

- Desarrolla cronogramas de uso de reguladores de crecimientos en distintos cultivos.
- Interpreta los fenómenos fisiológicos de la poscosecha de frutos y hortalizas.
- Reconoce los procesos fisiológicos específicos y su relación con la calidad, productividad y sustentabilidad de cultivos de la región.

Contenidos mínimos:

Reguladores de crecimiento. Manejo postcosecha de diversos frutos y hortalizas. Procesos fisiológicos aplicados a cultivos de la zona oeste de Argentina.

46. Microorganismos Fitopatógenos

Resultados del aprendizaje

- Reconoce microorganismos fitopatógenos para comprender la ecología de las plantas y su microbioma, considerando claves sistemáticas de clasificación a través de técnicas de laboratorio que emplean herramientas de microscopía óptica.

Contenidos mínimos:

Generalidades, morfología y clasificación de hongos, organismos similares a hongos, procariontes y virus que interactúan con los vegetales.

47. Relevamientos Planialtimétricos

Resultados del aprendizaje

- Comprende conceptos de altimetría usados en relevamientos topográficos a campo.
- Utiliza instrumental topográfico para relevamiento planialtimétrico a campo.
- Maneja herramientas informáticas para la generación, procesamiento y análisis de datos altitudinales con fines de sistematizar el riego en parcelas agrícolas.



Contenidos mínimos:

Nivelaciones geométrica y trigonométrica. Perfiles. Taquimetría. Curvas de nivel.
Modelos digitales de elevación. Sistematización de suelos agrícolas.

48. Gestión del Recurso Hídrico

Resultados del aprendizaje

- Conoce y planifica los distintos métodos de distribución del agua en redes de riego y sus tecnologías de infraestructura asociadas.
- Propone mejoras para tierras con problemas de drenaje.
- Conoce la legislación nacional y provincial vinculada al manejo de los recursos hídricos.

Contenidos mínimos:

Distribución del agua. Drenaje agrícola. Aspectos legales y administrativos del recurso hídrico.

49. Métodos de Riego

Resultados del aprendizaje

- Conoce las partes, el funcionamiento y mantenimiento de los sistemas de riego superficiales, por aspersión y por goteo-microaspersión.
- Gestiona sistemas de riego superficiales, por aspersión y por goteomicroaspersión en espacios de interés agronómico.

Contenidos mínimos:

Riego por superficie. Riego por aspersión. Riego por goteo y microaspersión.

50. Diagnóstico Nutricional de Cultivos en Agroecosistemas Regadíos

Resultados de aprendizaje:

- Identifica los componentes de la calidad de los agroalimentos en los diversos sistemas agropecuarios.
- Interpreta metodologías de diagnóstico nutricional para ajustar las prácticas agrícolas según el problema planteado.
- Efectúa muestreos tisulares para realizar análisis físico-químicos que permitan proponer recomendaciones agronómicas en sistemas agropecuarios.

Contenidos mínimos:

Componentes de la calidad agroalimentaria y prácticas para un manejo sustentable de sistemas agropecuarios. Agricultura, ambiente y agroecosistemas: su relación con las prácticas agrícolas. Composición mineral de las plantas cultivadas. Técnicas de muestreo para tejidos vegetales. Análisis físicoquímicos tisulares de cultivos de interés agronómico. Metodologías de diagnóstico de las necesidades nutricionales de las plantas cultivadas.

51. Propagación Vegetal

Resultados de aprendizaje:

- Integra conocimientos para la planificación y manejo eficiente de un vivero en diferentes áreas de producción, hortícola, frutícola, vitícola, forestal, ornamental, con las limitantes del sitio o región.
- Propone soluciones sustentables profesionales relacionadas con la propagación de las especies vegetales con enfoques productivos, experimentales u ornamentales.



Contenidos mínimos:

Métodos de propagación o multiplicación de especies vegetales. Legislación. Vivero. Envases. Propagación sexual. Semilla. Sustrato. Siembra. Propagación asexual o agámica. Planta madre. Estacas. Injertos. Esquemas de producción comercial hasta la planta terminada.

52. Tractores Agrícolas

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce las partes de los tractores agrícolas.
- Realiza mantenimiento de maquinaria
- Reconoce averías proponiendo soluciones.

Contenidos mínimos:

Motores de combustión interna, sistemas. Tractores, tipos, usos, sistemas, mantenimiento.

53. Maquinarias Agrícolas

Resultados de aprendizaje:

- Identifica máquinas, partes y sistemas proponiendo criterios de uso y mantenimiento de equipos agrícolas
- Proyecta demanda y secuencia de uso de maquinaria atendiendo factores económicos y agronómicos.

Contenidos mínimos:

Maquinaria de labranza, siembra, trasplante, aplicación y cosecha. Administración de maquinaria.

54. Manejo de Plagas de la Vid y el Olivo

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce las principales especies animales asociadas a los cultivos de la vid y el olivo.
- Conoce las bioecologías de las plagas de mayor incidencia agronómica de la vid y el olivo, a fin de determinar los momentos oportunos de manejo.

Contenidos mínimos:

Bioecología de las especies animales asociadas (dañinas y benéficas) a la vid y el olivo. Diagnóstico. Incidencia de las principales plagas. Monitoreo: elementos y técnicas. Estrategias de manejo a considerar en cada cultivo.

55. Fitopatología General

Resultados de aprendizaje:

- Realiza diagnósticos utilizando material vegetal enfermo a partir de síntomas y signos, con el fin de reconocer el agente irritante mediante la aplicación de técnicas de laboratorio.
- Entiende los mecanismos involucrados en la interacción planta-patógeno, así como el desarrollo, evolución y pronóstico de las enfermedades.

Contenidos mínimos:

Tipos de diagnóstico y técnicas empleadas. Postulados de Koch. Conceptos de parasitismo. Ciclo y desarrollo de las enfermedades. Epidemiología: tipos de epifitias y factores que influyen en su desarrollo. Pronóstico de enfermedades. Mecanismos de ataque de los patógenos y defensa de los vegetales.

56. Abonos y Fertilizantes

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce las características en los diferentes abonos orgánicos y fertilizantes químicos para su uso adecuado en sistemas agropecuarios.
- Efectúa muestreos de abonos orgánicos o fertilizantes químicos para caracterizarlos físico-químicamente.
- Diferencia las intervenciones para elaborar compost, biol, u otro tipo de abono orgánico.
- Propone recomendaciones de uso de abonos orgánicos y fertilizantes químicos con un enfoque sostenible.

Contenidos mínimos:

Abonos orgánicos: tipos, características, usos, ventajas y desventajas. Biofertilizantes, bioles, abonos orgánicos líquidos, otras preparaciones. Compostaje: factores que inciden, tipos, etapas, controles. Fertilizantes químicos sólidos, líquidos, especiales, aptos para fertirriego. Muestreo y análisis de abonos orgánicos y fertilizantes químicos. Comportamiento de los fertilizantes en soluciones nutritivas. Impacto de los abonos y fertilizantes en la sustentabilidad de sistemas agropecuarios.

57. Calidad de Agua y Fertirriego

Resultados de aprendizaje:

- Realiza muestreos de aguas para la caracterización físico-química y posterior interpretación de la información obtenida.
- Clasifica la aptitud del agua para diferentes usos en sistemas rurales y urbanos.
- Argumenta las estrategias del uso del agua en situaciones específicas.
- Propone recomendaciones respecto a la formulación y control de soluciones nutritivas para cultivos de interés agronómico con un enfoque sostenible.

Contenidos mínimos:

Calidad de agua para uso agrícola, industrial, consumo humano o animal. Técnicas de muestreo. Análisis físico-químico de aguas de riego, drenaje y soluciones nutritivas. Estrategias de manejo del agua según salinidad, sodicidad y elementos potencialmente tóxicos en sistemas agropecuarios sustentables. Sistemas de cultivo sin suelo. Fertirrigación. Gestión de soluciones nutritivas y mantenimiento del equipo de fertirriego.

58. Ecología Agrícola

Resultados de aprendizaje:

- Aplica conceptos ecológicos para comprender el funcionamiento del agroecosistema en sus dimensiones ecológica, tecnológica y socioeconómica y solucionar problemáticas agropecuarias.
- Integra las funciones y servicios ecosistémicos en el manejo de los sistemas agropecuarios para contribuir a la sustentabilidad socioambiental.



Contenidos mínimos:

Tipos de ecosistemas. El agroecosistema en sus aspectos ecológicos, sociales y tecnológicos. Potencialidad productiva de las ecoregiones argentinas. Ecología de poblaciones: estructura y dinámica. Aplicaciones al manejo y control. Comunidad en el espacio y tiempo. Métodos para evaluar la biodiversidad. Flujo de energía y ciclo de materiales. Servicios ecosistémicos. El enfoque agroecológico: principios, prácticas y transiciones sobre los agroecosistemas. Fundamentos de agricultura sustentable y evaluación de agroecosistemas. Sustentabilidad: Indicadores y evaluación.

59. Morfología y poda de la vid

Resultados de aprendizaje:

- Identifica la morfología y anatomía de la vid para determinar el momento de ejecución de labores culturales y la aplicación de productos fitosanitarios en viñedos establecidos a campo, en vivero e invernáculo.
- Evalúa el crecimiento anual del viñedo con el fin de ejecutar la poda anual con fines productivos.

Contenidos mínimos:

Morfología y anatomía de la vid. Poda de la vid

60. Ecofisiología de la vid

Resultados de aprendizaje:

- Evalúa el desarrollo de las distintas etapas de crecimiento y reproducción de la vid con el fin de planificar el manejo del viñedo.
- Analiza las condiciones del agroecosistema vitícola con el fin de gestionar los recursos naturales de acuerdo con los objetivos de producción establecidos.

Contenidos mínimos:

Características y aptitudes de los cultivares de *Vitis vinifera*. Fisiología de la vid. Crecimiento, desarrollo y maduración con fines comerciales. Ecología del agroecosistema vitícola. Efectos del ambiente sobre el crecimiento y desarrollo de la vid.

61. Agricultura Extensiva

Resultados de aprendizaje:

- Identifica los principales granos y forrajes cultivados en Argentina, sus técnicas de cultivo, y algunas problemáticas asociadas a su producción y a las tecnologías de manejo.

Contenidos mínimos:

Generalidades de la producción de cereales y oleaginosas. Impacto de las tecnologías de siembra directa y cultivos transgénicos. Generalidades de cultivos industriales y de cultivos energéticos. Generalidades de forrajes nativos y cultivados. Producción de las principales Fabáceas y Poáceas forrajeras en Mendoza y Argentina. Conservación de forrajes. Manejo y utilización de pasturas. Producción y mejoramiento de semillas. Impacto ambiental.



62. Planeamiento del Paisaje

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce los componentes del paisaje que integran la infraestructura verde urbana y sus servicios ecosistémicos.
- Programa, ejecuta y evalúa la implantación de especies vegetales, en proyectos de espacios verdes, determinando las condiciones de manejo de las especies.

Contenidos mínimos:

Paisajismo. Referentes. Estilos de jardines. Infraestructura verde urbana. Acción de la vegetación sobre el ambiente y el confort urbano en un contexto de cambio climático.

Componentes naturales del paisaje y su ambiente. Conocimiento de la vegetación por sus caracteres ornamentales y funcionales. Arboricultura y bosque urbano. Árboles y arbustos. Herbáceas. Césped y plantas cubresuelos. Xerijardinería.

63. Mejoramiento Genético

Resultados de aprendizaje:

- Planifica estrategias de mejoramiento genético con métodos tradicionales y herramientas de la biotecnología.
- Interpreta la legislación nacional y los convenios internacionales sobre propiedad intelectual de las creaciones fitogenéticas.

Contenidos mínimos:

Mejoramiento de caracteres de herencia mono, oligogénica y poligénica. Mejoramiento y adaptación. Mejoramiento y resistencia a enfermedades y plagas. Biología molecular y mejoramiento. Legislación nacional de semillas. Mejoramiento animal.

64. Manejo de Plagas Frutícolas y Hortícolas

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce las principales especies animales asociadas a los cultivos frutícolas y hortícolas.
- Conoce las bioecologías de las plagas de mayor incidencia agronómica de frutales y hortalizas, a fin de determinar los momentos oportunos de manejo.

Contenidos mínimos:

Bioecología de las especies asociadas (dañinas y benéficas) frutícolas y hortícolas. Diagnóstico sobre la presencia e incidencia de las principales plagas. Monitoreo: elementos y técnicas. Estrategias de manejo a considerar en cada cultivo.

65. Fitopatología Especial

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce las enfermedades que afectan a los principales cultivos de la región e identifica sus agentes causales, a fin de evaluar y estimar los daños teniendo en cuenta aspectos económicos y ambientales.
- Conoce los ciclos de las principales enfermedades que afectan a los cultivos de la región a fin de poder determinar en qué momentos se puede intervenir en forma eficiente, para prevenir o minimizar los daños.



Contenidos mínimos:

Principales enfermedades que afectan en la región a los cultivos de vid, frutales de carozo y pepita, olivo, nogal, forestales, solanáceas, aliáceas, ornamentales y otros cultivos de interés. Descripción de su sintomatología, agentes causales, patogenia y momentos oportunos de control. 66. Sistemas De Producción Vitícola

Resultados de aprendizaje:

- Diseña un sistema de producción vitícola con fines económicos en el marco de la sustentabilidad del agroecosistema.
- Estima la productividad de un viñedo para calcular los insumos y los recursos humanos necesarios para la realización de la cosecha anual.

Contenidos mínimos:

Almacenamiento y transporte de la producción vitícola. Gestión de los componentes del rendimiento del viñedo. Sistemas de producción vitícola y sus características de acuerdo con el destino de la producción. Ampelografía. Impacto ambiental.

67. Manejo y Gestión del Viñedo

Resultados de aprendizaje:

- Diseña el plan de riego y fertilización del viñedo para maximizar su productividad tomando en cuenta los conceptos de equilibrio vegetativo/productivo y sustentabilidad vitícola.
- Gestiona los factores bióticos y abióticos con el fin de incrementar la eficiencia de los recursos de acuerdo con los conceptos de zonificación y viticultura de precisión.

Contenidos mínimos:

Manejo sustentable del viñedo. Manejo de suelo y riego en viñedos. Gestión de los sistemas de producción vitícola. Viticultura de precisión.

68. Fruticultura

Resultados de aprendizaje:

- Identifica especies frutales en distintos estados fenológicos.
- Analiza las limitaciones agroclimáticas regionales con el fin de seleccionar adecuadamente la zona de cultivo para cada especie.
- Asocia los principales factores de manejo de cultivo en frutales con el destino de la producción (consumo en fresco, desecado, industria). Gestiona las labores culturales de un monte frutal.

Contenidos mínimos:

Importancia de la Fruticultura. Análisis de la producción y comercialización mundial y nacional de frutas. Regiones frutícolas y sus características. Efecto de los factores climáticos. Fenología. Suelo y Portainjertos. Planificación y diseño de plantaciones frutales. Plantación. Inducción y diferenciación floral, floración, polinización y raleo de frutos. Sistemas de conducción y poda. Cuidado de los montes frutales: labores del suelo, riego, fertilización, plagas y enfermedades. Mano de obra. Cosecha. Cultivo de especies de mayor importancia regional: manzano, peral, membrillero, duraznero, ciruelos, cerezo, damasco, almendro, nogal, olivo. Impacto ambiental.



69. Dasonomía

Resultados de aprendizaje:

- Analiza los recursos forestales relacionados con las actividades del hombre.
- Caracteriza los tipos y usos de las maderas en industrias forestales del ámbito regional.
- Valora las funciones productivas del bosque, así como los servicios para la mejora de calidad de la vida del hombre.

Contenidos mínimos:

Los recursos forestales. Sitio forestal. Mensura forestal. Forestación y dasocracia. Xilología. Tecnología de las maderas y sus usos. Servicios y usos múltiples de los bosques. Marcos legales y fomento forestal. Impacto ambiental.

70. Vinificación I

Resultados de aprendizaje:

- Describe la composición química de mostos y vinos.
- Determina el momento óptimo de cosecha en función del vino a elaborar y el estado de la uva (integridad-sanidad)
- Explica los mecanismos de transformación previos y durante la fermentación alcohólica y maloláctica.

Contenidos mínimos: La bodega. Vasijas vinarias. Microflora natural de la uva. Principales géneros de levaduras. Principales constituyentes químicos y bioquímicos de la uva, el mosto y el vino. Su evolución. Tenores normales y anormales. Correcciones de mosto y vino. Bioquímica de la fermentación alcohólica y maloláctica. Antisépticos de uso enológico.

71. Vinificación II

Resultados de aprendizaje:

- Conoce los diferentes sistemas de vinificación.
- Planifica vinificaciones para diferentes situaciones.
- Elabora vino con distintos sistemas de vinificación.

Contenidos mínimos:

Recepción de la uva. Clasificación de partidas. Obtención de jugo. Maquinarias. Maceración. Vinificación en tinto, en blanco y en rosado. Operaciones comunes a todas las vinificaciones. Vinificación de vendimias alteradas. Estabilización del vino nuevo. Vinificaciones especiales.

72. Introducción a la Gestión de Empresas y Organizaciones

Resultados de aprendizaje:

- Distingue las características de las empresas u organizaciones agropecuarias y agroindustriales de otras empresas u organizaciones del medio.
- Interpreta las características del contexto externo e interno para identificar los factores condicionantes del funcionamiento de las mismas.



Contenidos mínimos:

La Empresa agropecuaria y las empresas agroindustriales. Objetivos. Características diferenciales. Organización. El Empresario agrícola y agroindustrial. Tamaño de empresa. Empresas familiares. Formas de organización jurídica de las empresas. Contexto: variables del contexto y Objetivos del Desarrollo Sostenibles, materias fundamentales de la Responsabilidad Social.

73. Extensión y Desarrollo

Resultados de aprendizaje:

- Incorpora concepciones de extensión y desarrollo orientadas a la práctica profesional.
- Participa en la identificación, formulación y evaluación de proyectos de extensión para el desarrollo.
- Aplica metodologías y herramientas de trabajo colaborativo y de comunicación orientadas a la extensión.

Contenidos mínimos:

Introducción a la extensión y el desarrollo rural sustentable. Políticas y planificación de la extensión para el desarrollo. Planificación y proyectos de extensión. Herramientas de comunicación para la extensión. Metodologías participativas y ágiles. Sociología y extensión rural.

74. Microbiología de Procesos Agroindustriales

Resultados de aprendizaje:

- Considera los procesos fermentativos involucrados en la producción de alimentos regionales.
- Determinar la utilización de microorganismos en técnicas agronómicas para el saneamiento del ambiente y la producción de alimento en sistemas agropecuarios.

Contenidos mínimos:

Levaduras estructura y función. Manejo de cultivos industriales y biotecnología. Uso industrial de levaduras. Selección de levaduras enológicas. Bacterias lácticas. Bacterias acéticas. Alteraciones microbianas de vinos. Análisis de vino. Microbiología del agua. Tratamiento de efluentes.

75. Herramientas del Manejo de Plagas, Enfermedades y Malezas para una Agricultura Sustentable

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce las distintas herramientas del manejo sanitario de cultivos y del ámbito urbano e industrial.
- Integra las distintas herramientas para prevenir y controlar plagas, enfermedades y malezas del ámbito agrícola, urbano e industrial, de forma sustentable.
- Asocia los distintos manejos fitosanitarios de los cultivos de la región y sus cosechas, con su impacto en la sustentabilidad social, ambiental y económica.



Contenidos mínimos:

Manejo sustentable, prevención y control de plagas, enfermedades y malezas. Dinámica poblacional de malezas. Competencia cultivo-malezas. Monitoreo. Principios básicos del manejo: naturales, culturales, genéticos, químicos, físicos, biológicos, etológicos y bioplaguicidas. Productos fitosanitarios y domisanitarios. Toxicología y residuos. Seguridad e higiene en el ámbito agropecuario. Marcos legales.

76. Inglés Técnico

Resultados de aprendizaje:

- Lee comprensivamente diversos textos en inglés y traducirlos.
- Emplea vocabulario y gramática en diversos textos de interés agronómico.

Contenidos mínimos:

Sustantivos. Posesivos. Modificadores del sustantivo. Pronombres. Verbos. Voz pasiva. Preposiciones. Adverbios.

77. Anatomía y Fisiología Animal

Resultados de aprendizaje:

- Distingue las estructuras anatómicas en los sistemas digestivo, reproductor, óseo y muscular de animales con interés zootécnico.
- Comprende la fisiología de los sistemas reproductivo y digestivo
- Asocia la anatomofisiología animal a su funcionalidad dentro los sistemas pecuarios.

Contenidos mínimos:

Osteología. Miología. Exterior. Aplomos. Condición Corporal. Anatomía y fisiología del sistema reproductor y digestivo. Crecimiento y desarrollo. Ciclo estral.

78. Nutrición Animal

Resultados de aprendizaje:

- Interpreta las necesidades nutricionales y de alimentación de los animales acorde a la fisiología de su sistema digestivo, para lograr producciones eficientes y sustentables.
- Formula planes alimentarios tendientes a cubrir las necesidades nutritivas de los animales.

Contenidos mínimos:

Alimentos y componentes nutritivos. Peso metabólico. Esquema de partición de la energía. Alimento balanceado. Conversión alimenticia. Formulación de raciones. Aditivos. Tecnología de la fabricación de alimentos balanceados. Lectura de comedero, consumo y palatabilidad, sistemas de alimentación. Logística de acopio. Marcos legales.



79. Horticultura y Floricultura I

Resultados de aprendizaje:

- Identifica las distintas zonas, destinos de la producción y tipología de productores hortícolas y florícolas.
- Aplica conocimientos previos, para la planificación y conducción de sistemas de producción de hortalizas y flores.

Contenidos mínimos:

Clasificación de hortalizas. Fisiología de flores y hortalizas. Diseño y planificación de huertas. Poscosecha de hortalizas y flores. Producción forzada de hortalizas y flores. Hortalizas y salud. Tecnología de mecanización, riego y manejo de suelos aplicadas a horticultura. Mejoramiento genético y producción de semillas. Impacto ambiental.

80. Módulo optativo entre:

80.a. Frutales de Pepita y de Frutos Secos

Resultados de aprendizaje:

- Interpreta los factores de manejo de frutales de pepita y frutales de frutos secos para comprender las etapas críticas de cada cultivo.
- Diseña un proyecto de producción, desde la implantación hasta la cosecha, de frutales de pepitas y de frutos secos para obtener producciones sustentables y rentables.

Contenidos mínimos:

Etapas del cultivo de frutales de pepita y frutales de frutos secos. Diseño de proyectos agronómicos de producción sostenible. Medidas de seguridad e higiene en el ámbito de la producción de frutales de pepita y de frutos secos.

80.b. Frutales de Carozo y Olivo

Resultados de aprendizaje:

- Interpreta los factores de manejo de frutales de carozo y olivo para comprender las etapas críticas de cada cultivo.
- Diseña un proyecto de producción, desde la implantación hasta la cosecha, de frutales de carozo y olivo para obtener producciones sustentables y rentables.

Contenidos mínimos:

Etapas del cultivo de frutales de carozo y olivo. Diseño de proyectos agronómicos de producción sostenible. Medidas de seguridad e higiene en el ámbito de la producción de frutales de carozo y olivo.



81. Módulo Optativo entre:

81.a. Silvicultura

Resultados de aprendizaje:

- Gestiona montes forestales de especies maderables cultivadas en el país.

Contenidos mínimos:

Cultivo y manejo de salicáceas, pinus y eucalyptus. Cultivo y manejo de otras especies forestales. Buenas prácticas agrícolas orientadas a la silvicultura. Aspectos logísticos y legales de la producción forestal.

81.b. Vivero Forestal

Resultados de aprendizaje:

- Gestiona un vivero forestal de acuerdo con las características regionales y nacionales.
- Aplica técnicas de buenas prácticas agrícolas en viveros forestales.

Contenidos mínimos:

Producción de plantines y manejo de viveros forestales. Buenas prácticas agrícolas orientadas al vivero forestal. Aspectos logísticos y legales del vivero forestal.

81.c. Recursos Forestales Nativos

Resultados de aprendizaje:

- Conoce y analiza la situación de los recursos forestales nativos, a nivel nacional y regional y el marco legal regulatorio.
- Conoce medidas para la prevención y mitigación de incendios forestales.
- Aprecia y determina el aprovechamiento del bosque con herramientas de Mensura Forestal.
- Adquiere herramientas básicas para el establecimiento de regímenes de ordenación forestal o regímenes silvícolas.

Contenidos mínimos:

Introducción. Bosques nativos de la República Argentina. Marcos legales. Incendios forestales. Mensura forestal, productos forestales madereros y no madereros. Desmontes. Dasocracia y regímenes silvícolas.

82. Enoquímica

Resultados de aprendizaje:

- Señala los requisitos básicos de genuinidad de los vinos.
- Analiza mostos y vinos empleando las técnicas analíticas oficiales.
- Recomienda acciones en función de la interpretación de los resultados de análisis de vinos.

Contenidos mínimos:

Leyes y reglamentaciones vigentes. Análisis de contenido azucarino, control de madurez a campo. Nitrógeno prontamente asimilable. Análisis de azúcares reductores. Análisis de acidez total y pH. Acidez volátil. Análisis de alcohol etílico y dióxido de azufre.



83. Conservación de Materias Primas Agropecuarias.

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce la composición de los alimentos y las formas de conservación que utiliza la industria agroalimentaria.
- Selecciona el método de conservación según el producto alimenticio determinado.
- Propone operaciones y procesos unitarios para el tratamiento de materias primas y la obtención de productos finales.

Contenidos mínimos:

Composición química y estabilidad de los alimentos vegetales frente a factores de deterioro. Actividad de agua. Aspectos legales. Sistemas de gestión de la calidad. Normativas de Certificación. Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Inscripción Nacional de Alimentos. Enfermedades transmitidas por alimentos. Tecnologías de obtención y conservación de alimentos de origen vegetal y animal. Operaciones unitarias y equipos. Acondicionamiento, almacenamiento y transporte de insumos y productos agropecuarios. Envases y sistemas de envasado. Efluentes agroindustriales. Instalaciones y funcionamiento integral de un establecimiento agroindustrial.

84. Estabilización de Vinos

Resultados de aprendizaje:

- Interpreta la información disponible de los mecanismos y factores que influyen en la estabilidad físico-química y biológica de los vinos.
- Elabora diferentes estrategias para resolver los problemas de la inestabilidad de los vinos.

Contenidos mínimos

Fenómenos coloidales del vino. Alteraciones del color y la limpidez: precipitaciones metálicas, precipitaciones tartáricas, precipitaciones de proteínas y polifenoles. Alteraciones y defectos de origen microbiano y físico-químico. Estabilidad: concepto y diagnóstico. Abrillantamiento de los vinos: clarificación, filtración y tratamientos por frío o calor.

85. Economía y Política Agroalimentaria

Resultados de aprendizaje:

- Comprende el funcionamiento del sistema económico y el rol del mesosistema agroalimentario para la toma de decisiones de inversión y funcionamiento.
- Analiza el contexto agroeconómico para estudios específicos con la finalidad de mejorar la rentabilidad de los sistemas productivos.
- Interpreta políticas agroalimentarias sectoriales y territoriales para mejorar las condiciones productivas, ambientales y sociales del sector y/o territorio involucrados.



Contenidos mínimos:

El sistema económico. Agregados económicos básicos. Políticas económicas. Inflación. Valores corrientes y constantes. Crecimiento y desarrollo económico e indicadores. Cadenas agroalimentarias, clusters y redes. Bioeconomía. Sustentabilidad económica y social de los agronegocios. Políticas agroalimentarias: estructurales, territoriales, de precios (subsidios e impuestos), de sostenibilidad y de mercado. Política agroalimentaria internacional comparada. Políticas sectoriales: vitivinícola, frutícola, hortícola, ganadería de secano y bajo riego, agroturismo. Estudios agroeconómicos integrales.

86. Crianza y Fraccionado de Vinos

Resultados de aprendizaje:

- Aplica los distintos sistemas de crianza según el estilo de vino diseñado.
- Planifica el embotellado de vinos desde la conservación de los mismos hasta su distribución.

Contenidos mínimos:

Crianza: definiciones y clasificación. Crianza reductora, oxidativa, biológica y mixta. Crianza en botellas. La madera de roble. Fabricación de barricas. Fenómenos que ocurren durante la crianza. Sustitutos de madera. Microoxigenación. Crianza sobre lías. Preparación del vino para el embotellado. Equipos. Proceso y controles. Calidad de los insumos.

87. Manejo de Plagas Sinantrópicas

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce las principales especies animales asociadas a hogares, zonas urbanas e industrias.
- Posee conocimientos de las bioecologías de las plagas sinantrópicas de mayor incidencia y de los momentos oportunos de manejo mediante estrategias de Manejo Integrado de Plagas.

Contenidos mínimos:

Principales especies presentes en nuestro medio. Bioecología, comportamiento, monitoreo y planteamiento de las estrategias de manejo. Insecta: Blattodea, Diptera, Hemiptera. Clase Mammalia: Rodentia, Chiroptera. Clase Aves: Columbiformes, Psitaciformes. Manejo de Plagas domésticas, urbanas e industriales.

88. Manejo de la Sanidad en Cultivos Anuales y en Ambientes Urbanos e Industriales

Resultados de aprendizaje:

- Propone la integración de las distintas herramientas del manejo de plagas, enfermedades y malezas en cultivos anuales de la región, en ámbitos urbanos o industriales en forma sustentable.
- Asocia los distintos manejos fitosanitarios con la sustentabilidad del ámbito social, ambiental y económico de los cultivos anuales de la región.



Contenidos mínimos:

Estrategias de manejo de la sanidad en cultivos anuales de la región, en zonas urbanas, arbolado público y en establecimientos industriales. Productos fitosanitarios y domisanitarios. Estrategias diferenciales de manejo de la sanidad en cultivos anuales: sistemas de producción orgánica y con enfoque agroecológico. BPA en el manejo de la sanidad de los cultivos anuales. Seguridad e higiene en el ámbito de cultivos anuales y zonas urbanas e industriales. Dispensa y aplicación de productos fitosanitarios, domisanitarios, biológicos y biotecnológicos en cultivos anuales de la región, zonas urbanas o industriales.

89. Horticultura y Floricultura II

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce los principales sistemas de producción hortícolas y florícolas de importancia regional, sus problemas y oportunidades.
- Propone sistemas de producción hortícolas y florícolas para la región.

Contenidos mínimos:

Principales cultivos hortícolas regionales de fruto, hoja, bulbo, raíz, tubérculos y semillas de importancia regional. Criterios generales de manejo de cultivo, calidad, conservación, logística y comercialización. Principales especies de flores de corte, propagación y manejo para flor única o conjunto, especies de complemento.

90. Gestión de la Fertilización en Agroecosistemas Regionales

Resultados de aprendizaje:

- Interpreta la vinculación de los factores bióticos y abióticos del sistema con la finalidad de estimar la dosis de fertilizante a aplicar.
- Integra el ciclo de un cultivo, el tipo de manejo, las tecnologías disponibles y los posibles impactos, para ajustar una propuesta de fertilización en un agroecosistema definido.

Contenidos mínimos:

Fertilización en sistemas agropecuarios regionales. Diagnóstico y tecnologías de fertilización. Análisis físico-químicos de agua, suelo y planta como herramientas para gestionar la nutrición vegetal. Gestión y administración de la fertilización en sistemas agropecuarios.

91. Módulo Optativo entre:

91.a. Hortalizas de Hoja, Fruto Tierno e Inflorescencia

Resultados de aprendizaje:

Reconoce los problemas y oportunidades de cultivos sustentables de hortalizas de hoja, fruto tierno e inflorescencia de importancia regional.
Gestiona sistemas de producción de hortalizas de hoja, fruto tierno e inflorescencia.

Contenidos mínimos:

Importancia del cultivo. Propagación. Requerimientos de clima y suelo. Época y modalidad de implantación. Labores culturales. Manejo sustentable del cultivo. Índices y modalidad de cosecha. Manejo poscosecha. Plagas y enfermedades. Avances en el mejoramiento del cultivo y tendencias. Marcos legales. Higiene y seguridad laboral. Logística.

91.b. Flores de Corte

Resultados de aprendizaje:

Reconoce los problemas y oportunidades de cultivos sustentables de flores de corte de importancia regional.

Gestiona sistemas de producción de flores de corte.

Contenidos mínimos:

Importancia del cultivo. Propagación. Requerimientos de clima y suelo. Época y modalidad de implantación. Labores culturales. Manejo sustentable del cultivo. Índices y modalidad de cosecha. Manejo poscosecha. Plagas y enfermedades. Avances en el mejoramiento del cultivo y tendencias. Marcos legales. Higiene y seguridad laboral. Logística.

91.c. Hortalizas de Fruto

Resultados de aprendizaje:

Reconoce los problemas y oportunidades de cultivo sustentable de hortalizas de fruto de importancia regional.

Gestiona sistemas de producción de hortalizas de fruto.

Contenidos mínimos:

Importancia del cultivo. Propagación. Requerimientos de clima y suelo. Época y modalidad de implantación. Labores culturales. Manejo sustentable del cultivo. Índices y modalidad de cosecha. Manejo poscosecha. Principales plagas y enfermedades. Avances en el mejoramiento del cultivo y tendencias en la tecnología de producción, logística y comercialización. Higiene y seguridad laboral. Marcos legales vigentes.

91.d. Hortalizas de Raíz, Bulbo y Tubérculo

Resultados de aprendizaje:

Reconoce los problemas y oportunidades de cultivos de hortalizas de bulbo, raíz y tubérculo de importancia regional.

Gestiona sistemas de producción de hortalizas de bulbo, raíz y tubérculo.

Contenidos mínimos:

Importancia del cultivo. Propagación. Requerimientos de clima y suelo. Época y modalidad de implantación. Labores culturales. Manejo sustentable del cultivo. Índices y modalidad de cosecha. Manejo poscosecha. Plagas y enfermedades. Avances en el mejoramiento del cultivo y tendencias en la tecnología de producción, logística y comercialización. Higiene y seguridad laboral. Marcos legales vigentes.





92. Módulo Optativo entre:

92.a. Producción de Granos

Resultados de aprendizaje:

Planifica y diseña sistemas de producción de granos

Reconoce los problemas y las oportunidades del cultivo de granos.

Contenidos mínimos:

Importancia nacional e internacional de los cultivos de granos. Zonas de producción en Argentina. Importancia económica. Manejo agronómico de los cultivos de cereales y oleaginosas. Tecnología de siembra directa. Transgénicos. Conservación de granos y normas de comercialización.

92.b. Producción de Forrajes

Resultados de aprendizaje:

Planifica y diseña sistemas de producción de forrajes.

Reconoce los problemas y las oportunidades del cultivo de forrajes.

Contenidos mínimos:

Importancia de los forrajes cultivados en Argentina, principalmente de las familias Fabáceas y Poáceas. Manejo de los cultivos destinados a forrajes. Tipos de reservas forrajeras y sus características. Regímenes de pastoreo. Carga animal.

92.c. Manejo de Pastizales Naturales

Resultados de aprendizaje:

- Desarrolla criterios para el manejo sustentable de pastizales naturales.

Contenidos mínimos:

Especies forrajeras de secano. Pastizales de zona árida. Manejo racional del pastoreo.

93. Poscosecha de Vegetales

Resultados de aprendizaje:

- Decide el manejo poscosecha de vegetales para prolongar su vida útil.
- Integra conocimientos para la elaboración de productos alimenticios.

Contenidos mínimos:

Alimentos vegetales refrigerados y congelados. Galpón de empaque, cámaras frigoríficas y de congelación. Envases y embalaje. Alimentos vegetales desecados y deshidratados. Secadero. Aceites esenciales. Cuidados en el acondicionamiento, almacenamiento y transporte. Operaciones unitarias, maquinaria y equipos.



94. **Bebidas Fermentadas y Destilados**

Resultados de aprendizaje:

- Desarrolla estrategias para el diseño de vinos espumantes, jugos de uva, vinagre y sidra.
- Elabora un vino espumante tomando todas las decisiones desde la elección del vino base hasta el embotellado.
- Identifica diferentes bebidas destiladas de origen vínico.
- Realiza una destilación de vino para obtener distintas fracciones.
- Explica los procesos para la producción de jugos de uva, sidra y vinagre.

Contenidos mínimos:

Vinos espumantes y gasificados. Vino base. Toma de espuma. Métodos de elaboración.

Destilación de vinos: definiciones, clasificación. Elaboración de brandy y otros destilados de origen vínico. Jugo de Uva. Sulfitado, concentrado y rectificado.

Procesos y equipos. Elaboración de vinagre: bioquímica de la acetificación.

Métodos de elaboración. Sidra. Materia prima. Proceso de elaboración.

95. **Módulo Optativo entre:**

95.a. **Conservas Vegetales**

Resultados de aprendizaje:

- Selecciona operaciones unitarias para la correcta industrialización de conservas vegetales.
- Elabora conservas vegetales para consumo humano.

Contenidos mínimos:

Tecnología de obtención y conservación de frutas y hortalizas en conserva; pulpas, néctares, jugos vegetales y confituras. Envases y sistemas de envasado. Operaciones unitarias, maquinaria y equipos. Calidad de productos y procesos. Higiene y seguridad. Impacto ambiental.

95.b. **Aceites Vegetales e Industria Del Olivo**

Resultados de aprendizaje:

- Selecciona operaciones unitarias para la correcta obtención de aceites vegetales e industrialización de productos del olivo.
- Participa en la extracción de aceites vegetales y en la elaboración de aceitunas para consumo.

Contenidos mínimos:

Tecnología de obtención y conservación de aceites comestibles y de aceitunas. Envases y sistemas de envasado. Operaciones unitarias, maquinaria y equipos. Calidad de productos y procesos. Higiene y seguridad. Impacto ambiental.



96. Formulación y Evaluación De Proyectos

Resultados de aprendizaje:

- Identifica los distintos niveles de formulación en un proyecto.
- Formula estudios básicos para la confección de información.
- Interpreta indicadores para la toma de decisión.
- Evalúa la viabilidad económica de actividades agropecuarias.

Contenidos mínimos:

Sostenibilidad económica de los sistemas agropecuarios. El ciclo de proyectos. Etapas de formulación de un proyecto. Estudios básicos. Matemática financiera. Conformación de flujos de fondos. Tasaciones y valoraciones agrarias. La evaluación de proyectos mediante el valor actual neto, tasa interna de retorno y periodo de recuperación del capital. Sensibilización y análisis optimizante de proyectos. Interpretación de resultados para la toma de decisión.

97. Administración de las Organizaciones

Resultados de aprendizaje:

- Interpreta el proceso de Administración de las organizaciones y sus funciones.
- Conoce el proceso de dirección a través del liderazgo y sus subprocesos de comunicación, motivación, delegación y trabajo en equipo.
- Interpreta los procesos de gestión y toma de decisiones en las empresas y organizaciones agropecuarias y agroindustriales.

Contenidos mínimos:

Ciclo de administración: Planeamiento, Organización, Dirección y Control. La Organización formal e informal. Estrategia y estructura. Organización de la producción. Integración e intensidad. Proceso de planeamiento. Tipología de los Emprendedores. Métodos de planificación. Plan de negocios. Liderazgo.

98. Práctica de Bodega

Resultados de aprendizaje:

- Participa en el proceso de cosecha, recepción de materia prima y elaboración de vino.
- Gestiona maquinarias y procesos enológicos.
- Elabora diferentes vinos en función de protocolos preestablecidos.

Contenidos mínimos:

Recepción de materia prima. Sistemas de vinificación. Técnicas analíticas básicas. Maquinaria de bodega. Reglamentación. Normas de higiene y seguridad a cumplir.

99. Manejo de Plagas Forestales

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce las principales especies animales asociadas a los forestales.
- Conoce las bioecologías de las plagas de mayor incidencia en forestales, su monitoreo y los momentos oportunos de manejo.



Contenidos mínimos:

Bioecología de las especies asociadas (dañinas y benéficas). Diagnóstico sobre la presencia e incidencia de las principales plagas de los forestales. Monitoreo: elementos y técnicas. Estrategias de manejo a considerar en cada especie forestal.

100. Manejo de la Sanidad en Cultivos Permanentes y en Poscosecha

Resultados de aprendizaje:

- Propone la integración de distintas herramientas para el manejo sanitario de los cultivos permanentes de la región y de la poscosecha, de forma sustentable.
- Asocia los distintos manejos fitosanitarios con la sustentabilidad del ámbito social, ambiental y económico de los cultivos permanentes de la región y sus cosechas.

Contenidos mínimos:

Estrategias de manejo de la sanidad en cultivos permanentes de la región y en poscosecha. Productos fitosanitarios. Estrategias diferenciales en el manejo de la sanidad en cultivos permanentes: sistemas de producción orgánica y con enfoque agroecológico. BPA en el manejo de la sanidad de los cultivos permanentes. Seguridad e higiene en el ámbito de cultivos permanentes y en poscosecha. Dispensa y aplicación de productos fitosanitarios, biológicos y biotecnológicos en cultivos permanentes de la región y en poscosecha.

101. Diseño de Espacios Vegetados

Resultados de aprendizaje:

- Diseña con técnica y creatividad en el paisaje, con fines de recreación, protección y conservación ecológica de los espacios verdes, aplicando criterios derivados de las características estéticas y funcionales de la vegetación.
- Aplica normas para la utilización adecuada y eficiente de los recursos, logrando la confección de un proyecto final congruente.

Contenidos mínimos:

Manejo de los componentes del paisaje. Metodología de la planificación: proyectos de espacios verdes. Ejecución y manejo. Riego de los espacios verdes.

102. Producción Animal

Resultados de aprendizaje:

- Analiza cuantitativamente los componentes de las producciones pecuarias bovina, porcina, caprina, ovina, avícola, cunícola y apícola, con criterio económico, ambiental, social, ético y cultural.

Contenidos mínimos:

Sistemas de producción, estructura y funcionamiento, índices productivos y comercialización de ganado bovino, porcino, caprino, ovino, avícola, cunícola y producción apícola. Conceptos económicos con criterio de sustentabilidad. Logística. Calidad de productos pecuarios. Bioseguridad. Trazabilidad. Bienestar animal. Manejo de efluentes. Aplicación de marcos legales. Seguridad e higiene en establecimientos pecuarios. Impacto ambiental. Mejoramiento animal.



103. Módulo Optativo entre:

103.a. **Porcinotecnia**

Resultados de aprendizaje:

- Analiza los sistemas de producción porcina con una visión holística.
- Propone mejoras productivas, tecnológicas, ambientales y organizacionales.

Contenidos mínimos:

Características del cerdo-carne. Genética utilizada. Crianza intensiva y extensiva. Instalaciones para la crianza. Identificación individual. Manejo reproductivo. Manejo del lechón. Flujograma de un criadero racional. Nutrición y alimentación. Calidad de carne, industrialización. Índices de productividad. Enfermedades de la producción. Bienestar animal.

103.b. **Caprinotecnia y Ovinotecnia**

Resultados de aprendizaje:

- Analiza los sistemas de producción de carne, leche y pelo caprino y carne y lana ovina con una visión holística.
- Propone mejoras productivas, tecnológicas, ambientales y organizacionales.

Contenidos mínimos:

Caprinos: Razas. Manejo del ganado caprino para carne: instalaciones, alimentación, forma de pastoreo. Manejo reproductivo. Manejo de la majada en zonas semiáridas. Obtención de leche y pelo. Índices productivos. Producción orgánica. Ovinos: Manejo. instalaciones. Alimentación. Manejo reproductivo. Manejo en zonas semiáridas y en corral. Índices productivos. Obtención de leche y pelo.

103.c. **Bovinotecnia**

Resultados de aprendizaje:

- Analiza los sistemas de producción de carne y leche bovina con una visión holística.
- Propone mejoras productivas, tecnológicas, ambientales y organizacionales.

Contenidos mínimos:

Bovinos de carne y leche. Razas. Sistemas ganaderos de producción de carne. Instalaciones, alimentación y manejo reproductivo. Enfermedades. Producción de carne y leche. Curvas de producción láctea. Tambo. Ordeño. Manejo de los terneros. Marcos legales. Impacto ambiental. Logística de abastecimiento. Bienestar animal.

103.d. **Avicultura**

Resultados de aprendizaje:

- Analiza los sistemas de producción de carne de pollo y de huevos con una visión holística.
- Propone mejoras productivas, tecnológicas, ambientales y organizacionales.

Contenidos mínimos:

Sistemas de producción de parrilleros y huevos: manejo de los lotes, alimentación, bioseguridad, instalaciones, índices productivos, enfermedades. administración y comercialización. Manejo de efluentes. Mejoramiento genético.



103.e. **Apicultura y Cunicultura**

Resultados de aprendizaje:

- Analiza los sistemas de producción apícola y cunícola con una visión holística.
- Propone mejoras productivas, tecnológicas, ambientales y organizacionales.

Contenidos mínimos:

Biología de la abeja. El colmenar. Cría de reinas. Obtención de los distintos productos: miel, polen, propóleos. Polinización. Comercialización. Cunicultura: sistemas de producción: manejo de los lotes, alimentación, bioseguridad, enfermedades, instalaciones, índices productivos. administración y comercialización. Manejo de efluentes. Mejoramiento genético.

104. **Gestión de las Personas**

Resultados de aprendizaje:

- Conoce el proceso de dirección (ejecución) a través del liderazgo y sus subprocesos de comunicación, motivación, delegación y trabajo en equipo.
- Aplica herramientas de resolución de conflictos para mejorar la relación con los colaboradores

Contenidos mínimos:

Procesos de cambio en las organizaciones: naturaleza y consecuencias. Dinámica. Diagrama de fuerzas. Liderazgo y Motivación. La Comunicación. Trabajo en equipo.

105. **Gestión de Calidad en Empresas**

Resultados de aprendizaje:

- Conoce las características específicas de cada una de las normas de gestión.
- Evalúa los resultados de la aplicación de las normas.
- Analiza las áreas de las empresas desde el enfoque de procesos y la mejora continua.

Contenidos mínimos:

Gestión de la calidad. Principios de calidad y esquemas de alto nivel comunes a todas las normas ISO. Integración de las normas de Gestión de Calidad e inocuidad, Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional. Normativas de certificación. Marco legal.

106. **Gestión de Empresas Agropecuarias y Agroalimentarias**

Resultados de aprendizaje:

- Aplica conceptos de gestión y administración en la toma de decisiones en empresas agropecuarias y agroindustriales.
- Aplica conceptos de gestión de costos de las empresas y los diferentes tipos de capital que intervienen en los procesos productivos de dichas empresas.
- Integra los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera mediante su aplicación en la administración de las empresas agropecuarias y agroindustriales.



Contenidos mínimos:

Fuentes de financiamiento. Etapas de planeamiento. Tipos de planeamiento. Capital agrario. Clasificación. Inventario. Valuaciones rurales. Amortización. Fuentes de Información: Registros: objetivos y clasificación. Costos a nivel empresa. Margen Bruto y Margen Neto. Punto de equilibrio. Tableros de control. Estados Contables. Presupuestos. Riesgo e Incertidumbre. Acondicionamiento, almacenamiento y transporte de insumos y productos agropecuarios.

107. Práctica Profesional Integradora

Resultados de aprendizaje:

- Integra las competencias adquiridas durante su carrera universitaria en el medio laboral mediante la implementación del plan de trabajo propuesto.

Contenidos mínimos:

Plan de trabajo: definición, etapas, estructura. Particularidades de la producción/actividad realizada por el socio formador.

108. Trabajo Final Integrador

Resultados de aprendizaje:

- Integra aprendizajes, experiencias y datos de la práctica profesional.
- Elabora informe que evidencie los saberes involucrados en el desarrollo de la práctica profesional integradora.
- Propone mejoras significativas relacionadas con las demandas del socio formador.

Contenidos mínimos:

Informes finales. Normas de citación.

109. Trayectos Formativos Electivos

Resultados de aprendizaje:

- Profundiza áreas de formación disciplinar con el fin de atender los intereses formativos propios del estudiante para complementar la formación integral como futuro profesional.

110. Actividades Profesionales Esenciales

Resultados de aprendizaje:

- Aplica contenidos interdisciplinarios con el fin de poner en práctica competencias que involucran las Actividades reservadas al título del Ingeniero/a Agrónomo/a.

Los resultados de aprendizajes y contenidos mínimos de los espacios de la Formación Integral según Ordenanza N° 75/2016-CS se encuentran presente de manera transversal en los siguientes módulos obligatorios:

En cuanto a la Práctica Social Educativa se desarrollan en los módulos de Introducción a la Agricultura Sustentable, Ciencia, Naturaleza y Sociedad, Territorio y Actores Sociales, Extensión y Desarrollo y Actividades Profesionales Esenciales (APEs). Además, se ofrece a las/os estudiantes un módulo optativo de Práctica Sociocomunitaria. Las Prácticas de Actividad Física Saludable y cuidado del ambiente se llevan a cabo en los módulos que incluyan temáticas vinculadas con la prevención de enfermedades y accidentes laborales, salidas a campo y buenas prácticas en el ámbito agrícola e industrial. Estas se desarrollan en los módulos de Introducción a la Agricultura Sustentable, Talleres de Prácticas Agropecuarias, Planeamiento del Paisaje, Ecología Agrícola, Manejo y Gestión del Viñedo, Gestión de Personas y Actividades Profesionales Esenciales

(APEs). Además, se ofrece a los/as estudiantes módulos optativo de Trayectoria Académica y Salud y Práctica Saludable. Por último, en lo referente al desarrollo de competencias en Lenguas Extranjeras se incluye como espacio obligatorio Inglés Técnico que articula con el área de Enología y Viticultura y módulos de la Formación Profesional. Para garantizar el acceso de las/os estudiantes a mayores niveles y otros idiomas de relevancia para la carrera, la Facultad de Ciencias Agrarias a través del Programa de Políticas Lingüísticas de la Universidad Nacional de Cuyo dispone de cursos de Inglés y Francés, mientras que los idiomas Portugués, Alemán e Italiano se ofrecen a las/os estudiantes, docentes y personal de apoyo a través de la Secretaría de Asuntos Estudiantiles y Bienestar de la Comunidad.

6. PROPUESTA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La formación académica propuesta en el presente Plan de Estudios tiene como propósito fundamental que las/os estudiantes desarrollen las competencias necesarias para asumir los desafíos del mundo laboral y participar como ciudadanos activos en sociedades democráticas. En este sentido, la propuesta de enseñanza se organiza teniendo en cuenta la centralidad que adquiere en el presente plan de estudios el desarrollo de competencias. La definición de los formatos curriculares que se detalla en el presente Plan de Estudios organiza las propuestas de enseñanza. Los mismos se definen por su sentido pedagógico-didáctico, por la relación teoría-práctica, por los contextos en los que pueden desempeñarse siendo así una propuesta situada que ubica a la práctica como eje transversal.

El presente Plan de Estudios está centrado en el aprendizaje de las/os estudiantes, abordando con complejidad progresiva la resolución de problemas específicos de las Ciencias Agropecuarias. La progresividad de la propuesta, a lo largo de toda la formación supone, al inicio, un abordaje disciplinar en el contexto áulico y con mayor supervisión del equipo docente; avanzando hacia la interdisciplinariedad en diversos contextos (laboratorio, finca, campo, fábrica, vivero, etc.) y con reducción de la supervisión del equipo docente.

Esa complejidad creciente que va desde un aprendizaje disciplinar hacia lo interdisciplinar se organiza desde el recorrido de tramos formativos (básico, aplicado y profesional). Sin embargo, un componente novedoso que se incorpora al plan es que la estructura de módulos no solo respeta ese recorrido de tramos sino que admite otros módulos que desde los primeros años van aportando al desarrollo de competencias vinculadas a la reflexión, al pensamiento crítico, a la comunicación, al análisis de casos, al trabajo en equipo, a la aproximación de posible escenarios del ejercicio profesional que tienen sentido en los formatos curriculares presentados (asignatura, laboratorio, taller, seminario, entre otros).

La propuesta de enseñanza admite, según normativa de la Universidad Nacional de Cuyo, Resolución N°133/2021-CS, el complemento virtual a las carreras presenciales hasta el 29%, de la carga horaria de la carrera. En este sentido, se organizan a través de la hoja de ruta de los espacios curriculares instancias de trabajo asincrónicas dentro de la carga horaria total del módulo teniendo en cuenta las pautas y criterios pedagógicos-didácticos establecidos en la resolución.





6.1. Los Formatos Curriculares para Módulos

Los espacios curriculares, en el marco del desarrollo del presente plan de estudios se han configurado como MÓDULOS. Los mismos admiten diferentes formatos curriculares, a saber:

6.1.1. Asignatura

Definición:

- Organización destinada al aprendizaje de un cuerpo significativo de saberes pertenecientes a uno o más campos disciplinares, seleccionados, organizados y secuenciados a efectos didácticos. En este sentido, resulta importante reconocer que los saberes se organizan en función de decisiones según la lógica disciplinar y criterios pedagógicodidácticos, y no desde un temario establecido por algún libro, manual, etc.
- El aprendizaje de los saberes supone procesos de apropiación específicos lo que implica tener en cuenta no sólo el tiempo de enseñanza durante las clases (lo que cotidianamente entendemos como “dar clases”), sino el tiempo que le insume a las/os estudiantes desarrollar los procesos cognitivos para la adquisición de los saberes.
- La estrategia de enseñanza prioritaria la constituyen las conversaciones guiadas por la/el docente, apoyadas por recursos pedagógicos tales como textos, pizarrón y medios audiovisuales, transmedia, entre otros.
- Tipos de Asignatura según Ordenanza N° 39/2007-CS:
 - ◆ Asignaturas teóricas: Constituidas por aquellos espacios curriculares en los que predominan las clases expositivas, explicativas, trabajos y evaluaciones escritas parciales de un formato común a todos las/os estudiantes. Estas asignaturas tienden a la formación conceptual de los diversos sectores del saber.
 - ◆ Asignaturas teórica-aplicadas: Comprende aquellos espacios curriculares en los cuales la teoría se complementa con actividades procedimentales, tales como: resolución de problemas; análisis de casos o de distintos productos tecnológicos, culturales, económicos u otros; que exigen la presentación de resultados cuantitativos o cualitativos.

Ya que el plan de estudios está formulado por competencias y en complejidad práctica creciente, se apunta, como mínimo a las asignaturas teórica-aplicadas como la opción dentro de la categoría asignaturas.

Relación teoría - práctica:

- Existe una preponderancia conceptual aplicada. Se propone un 30% mínimo de actividades prácticas de aplicación.
- Implica la resolución de problemas complejos disciplinares en el marco del aula o gabinete.

Contexto: aula, laboratorio, demostraciones en campo o laboratorio, visitas de observación, herbarios, insectarios, etc.

6.1.2. Seminario

Definición:

- Organización destinada a la profundización de saberes curriculares, a través de la indagación en torno a ciertos temas o problemáticas.
- El objetivo es profundizar en mayor complejidad, mediante la apropiación de conceptos y/o herramientas metodológicas que permitan construir hipótesis, desarrollar explicaciones, elaborar interpretaciones, etc.
- Pretende favorecer la consulta de información abundante y diversa, el trabajo reflexivo, la discusión y la participación en procesos de construcción de conocimiento.
- Los/as docentes propician el estudio autónomo y el desarrollo de habilidades vinculadas al pensamiento crítico, para lo cual generalmente aportan sus conocimientos la presencia de expertos, por ejemplo, a través de conferencias o paneles y vinculación con diferentes componentes internacionales.

Relación Teoría - Práctica:

- Parte del planteo de situaciones problemáticas vinculadas al perfil profesional.
- Se propone un mínimo de 50% de trabajo autónomo.
- Permite recuperar el aporte de diferentes disciplinas propiciando la permanente reflexión sobre la práctica en situaciones concretas. Se recomienda el trabajo con estrategias tales como Aprendizaje Basado en Problemas y las discusiones dirigidas.

Contexto: Se desarrolla principalmente en aula. Admite actividades a campo o en industrias, laboratorio, entre otras. Admite componentes nacionales e internacionales.

6.1.3. Laboratorio Definición:

- Organización destinada, prioritariamente, al aprendizaje de contenidos procedimentales, vinculados, en especial, con los espacios curriculares de Ciencias, Tecnología, Informática, entre otros.
- Experiencias que dan lugar a la formulación de hipótesis, el desarrollo de procesos de demostración, la elaboración de conclusiones y generalizaciones a partir de la obtención de resultados.

Relación Teoría - Práctica:

- Actividades prácticas que favorecen el aprendizaje de técnicas de laboratorio y el desarrollo de destrezas procedimentales. Actividades del tipo predecir-observar-explicar-reflexionar para construir conocimientos a partir de situaciones problemáticas. Admiten experiencias de observación y percepción, experiencias ilustrativas, etc.
- Se propone un mínimo de 70% de actividades prácticas.
Contexto: laboratorio, talleres de informática, campus virtual y otros.

6.1.4. Taller Definición:

- Propuesta organizada en torno a la planificación, concreción y evaluación de procesos y/o productos relacionados con el perfil profesional.
- Su eje se centra en el hacer reflexivo y sistemático que integra el saber, el convivir y el emprender, posibilitando la producción de procesos y/o productos.
- Promueve el trabajo colaborativo.
- En este tipo de espacio hay un predominio de las actividades procedimentales que requieren de un seguimiento constante de las actividades del estudiante. Se recomienda trabajar con grupos o comisiones acotadas de estudiantes.



- Es un formato valioso para la confrontación y articulación de las teorías con las prácticas en tanto toda propuesta de trabajo en Taller supone un hacer creativo y también reflexivo, pues pone en juego marcos conceptuales desde los cuales se llevan a cabo las actividades o se van construyendo otros nuevos que son necesarios para afrontar los desafíos que plantea la producción. En este sentido, la clave de la modalidad organizativa Taller es la problematización de la acción. (Argentina, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2007).
- Se recomienda, en relación con el perfil del egreso, que las propuestas sean productivas o de intervención.

Relación Teoría - Práctica:

- El eje es una práctica sistemática en la que se pone en juego la teoría para la planificación, ejecución y evaluación del hacer. La estrategia fundamental es el Aprendizaje basado en Proyectos.
- Se propone un mínimo de 80% de actividades prácticas.
Contexto: campo, finca, industria, invernadero, territorio, talleres, etc.

6.1.5. **Actividades Profesionales Esenciales (APEs) Definición:**

- Las APEs son unidades de prácticas interdisciplinarias y transversales organizadas en proyectos productivos típicos del perfil profesional aprobadas por el Consejo Directivo de la Facultad. (R_CD_00034_2022 S/ Programa de Desarrollo Curricular desde el enfoque de Actividades Profesionales Esenciales - APE)
- Es un espacio de integración interdisciplinario formulado a partir de las actividades reservadas al título.
- Es una unidad de práctica compleja que “pone en movimiento” competencias adquiridas en la formación curricular.
- Son interdisciplinarias e implican una actividad concreta de la profesión.
- Son complejas porque implican la toma de decisiones fundamentadas.

Relación Teoría - Práctica:

- Son unidades prácticas interdisciplinarias.
- Se propone un mínimo de 90% de actividades prácticas.

Contexto: campo, finca, industria, campus virtual, territorio, gabinete, etc.

6.1.6. **Práctica Profesional Integradora**

Definición:

- Tienen como objetivo acercar a las/los estudiantes al campo profesional específico. Constituyen la instancia de integración de saberes teóricoprácticos de mayor complejidad de la trayectoria académica
- Su principal finalidad es facilitar procesos que promuevan en los futuros/as graduados/as un desempeño profesional idóneo y éticamente orientado.

Relación Teoría - Práctica:

- Son unidades de práctica integradora de alta complejidad.
- Comprende el 100% de actividades prácticas.

Contexto:

- En la Facultad de Ciencias Agrarias se definen como “Socios Formadores”. Esta categoría incluye a empresas o instituciones (públicas o privadas), ONG y productores. (Resolución N° 101/2021-CD)

7. PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La propuesta de Plan de Estudios adopta un enfoque por competencias; con una estructura modular cuyo objetivo es que la flexibilidad del currículum promueva trayectorias fluidas, continuas y autónomas. En este sentido, se propone una evaluación formativa, organizada en sistemas de evaluación orientados a la acreditación de saberes por promoción.

El sistema de evaluación se define como una propuesta programática integral diseñada por el equipo docente para todo el módulo que busca adecuar el proceso de evaluación a los resultados de aprendizaje garantizando la confiabilidad. En este sentido, las diversas instancias se integran en un recorrido en el que a cada una se le asigna un valor para construir la acreditación final. La promoción implica que las/os estudiantes tengan la posibilidad de acreditar dentro de la carga horaria asignada al módulo.

Para garantizar el avance en las trayectorias se incorpora para el presente plan de estudios instancias compensatorias. Estos espacios tendrán lugar dentro de un periodo que no supere los 15 días posteriores al cursado y tienen como objetivo que la/el estudiante sea evaluado en aquellos contenidos/prácticas pendientes de aprobación durante el cursado del módulo reconociendo así, lo que ya ha sido aprobado. Estas instancias se presentan como un componente curricular innovador, puesto que se pone en valor los saberes adquiridos y se incrementan las instancias para acreditar lo pendiente, como un espacio intermedio entre la aprobación del módulo y el pasaje a mesa de examen. En caso de que la/el estudiante no apruebe en instancias compensatorias, se evaluará en instancia final.

Teniendo en cuenta el enfoque por competencias, se incorporan como estrategias la evaluación de procedimientos, por tanto, las instancias pueden adquirir versatilidad en función de las características de los saberes a evaluar (trabajos prácticos, evaluación integradora, elaboración de informes por resolución de problemas, observación directa con lista de cotejo, rúbrica, portafolios, etc.). Los formatos curriculares orientan las decisiones metodológicas respecto de la evaluación de aprendizajes.

La normativa de evaluación será aprobada por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo y podrá actualizarse en función de la evaluación permanente del presente Plan de Estudios.

8. PROPUESTA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA CARRERA

8.1. Seguimiento y evaluación interna

La evaluación del Plan de Estudios estará a cargo de la Secretaría Académica, la Comisión de Seguimiento Curricular de Agronomía y el Equipo Pedagógico.

La evaluación continua tendrá en cuenta:

-Evaluación de los/as estudiantes a través de encuestas de cada módulo. Las mismas estarán orientadas a relevar:

- Desempeño docente
- Adecuación de la propuesta de enseñanza a las hojas de ruta
- Adecuación del sistema de evaluación propuesto
- Factores favorecedores y obstaculizadores de la trayectoria identificados por las/os estudiantes.

-Seguimiento estadístico de trayectoria académica por cohorte. El objetivo principal de este trabajo será contar con indicadores contruidos a partir de datos extraídos del SIU GUARANÍ para analizar el rendimiento de las/os estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica desde una perspectiva individual y desde una mirada de trayectoria educativa.





Indicador	Nominación	Descripción
TT	Trayectoria Teórica	Estudiante que aprueba todas las obligaciones del año académico.
TR	Trayectoria Real	Estudiante que no aprueba la totalidad de obligaciones curriculares por año académico (entre 50% y 90% de las obligaciones curriculares).
RA	Riesgo Académico	Estudiante que aprueba menos del 50% de las obligaciones curriculares por año académico.
RC	Recursante	Estudiante que realiza por segunda vez (o más) el 50% de las obligaciones del año académico anterior.
AP	Alumno Pasivo	Estudiante que no realiza inscripción anual.
EG	Egresado/a	Estudiante que cumple todas las obligaciones curriculares del Plan de Estudios.
PA	Pase	Estudiante que ingresa por pase.
BA	Baja	Estudiante que solicita baja.
I2	Ingresante en agosto	Estudiante que ingresa en agosto del mismo ciclo año de inscripción.

-Observación de programas de los módulos y hojas de ruta. Cabe aclarar que los programas pueden actualizarse cada dos años, mientras que las hojas de ruta (guía didáctica de todo el curso) se presentan a la Secretaría Académica al inicio del semestre. La hoja de ruta organiza las clases y las instancias de evaluación diseñadas por el equipo docente. La Comisión de Seguimiento de Agronomía y Secretaría Académica observarán la adecuación de la propuesta de enseñanza a las hojas de ruta y la adecuación del sistema de evaluación propuesto a fin de ofrecer comentarios y sugerencias.

-Articulación horizontal y vertical del Plan de Estudios: con el objetivo de visualizar de manera articulada y dinámica cómo los espacios curriculares del diseño aportan al perfil del egreso esperado, se propone trabajar con la matriz de tributación.

8.2. Seguimiento y evaluación externa

Evaluación externa de calidad es realizada por agencias como CONEAU y ARCUSUR, ya que es una carrera regulada por el artículo N°43 de la Ley de Educación Superior N° 24521/1995-ME.

9. OTROS REQUISITOS

El Plan de Transición deberá ser aprobado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agrarias. El nuevo plan se implementará a partir de 2025, una vez obtenida la aprobación ministerial de esta propuesta. El actual plan de estudios dejará de estar vigente al finalizar el año académico 2029.

Para facilitar la transición de los 780 estudiantes involucrados, se estableció una grilla de equivalencias entre ambos planes de estudio. Se generarán instancias de comunicación, apoyo y orientación para que las/los estudiantes puedan tomar decisiones sobre su trayectoria. El equipo docente estará disponible para atender los casos particulares y evitar retrasos en el desarrollo de la trayectoria de los estudiantes.

Se implementará un sistema de seguimiento y evaluación a través de indicadores estadísticos y encuestas a estudiantes atendiendo a la correcta apropiación de los saberes y un tránsito fluido de los estudiantes a lo largo de la carrera. Se promoverá la integración de saberes a través de espacios prácticos y se brindarán capacitaciones obligatorias para los docentes, enfocadas en el diseño de sistemas de evaluación y enseñanza basada en competencias. A partir de los resultados de la evaluación, se tomarán medidas sobre aquellas situaciones problemáticas que puedan surgir de la implementación, atendiendo a las necesidades de las/ los estudiantes, a las del cuerpo docente y a las del personal de apoyo académico. Además, se ejecutarán las acciones para adecuar los procesos administrativos, específicamente la gestión del SIU GUARANÍ.

La Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo tiene los recursos humanos docentes y de apoyo académico, materiales educativos e infraestructura para conducir este nuevo Plan de Estudios.





ANEXO II

Datos Académicos para el Sistema Informático para el Reconocimiento Oficial y Validez Nacional de Títulos Universitarios - SIRVAT

1. PRESENTACIÓN SINTÉTICA DE LA CARRERA

- Tipo de presentación: plan nuevo
- Denominación de la carrera: INGENIERÍA AGRONÓMICA.
- Título: INGENIERA AGRÓNOMA o INGENIERO AGRÓNOMO
- Nivel: grado.
- Modalidad: presencial.
- Carácter: permanente.
- Duración: 5 años (10 semestres).
- Carga horaria total expresada en horas: 3660 horas.
- Créditos: 275

2. CONDICIONES DE INGRESO

- 2.1. Tener aprobado el nivel secundario y haber cumplido con las disposiciones generales de ingreso a las carreras de estudios de nivel universitario vigentes en la Universidad Nacional de Cuyo y las particulares que establezca la Facultad de Ciencias Agrarias.
- 2.2. Ser mayor de 25 años sin título secundario y haber aprobado la evaluación establecida por el artículo N°7 de la Ley 24.521/1995, y la reglamentación general de la Universidad Nacional de Cuyo y las particulares que establezca la Facultad de Ciencias Agrarias

3. ALCANCES DEL TÍTULO

Actividades profesionales reservadas exclusivamente para el título de Ingeniero/a Agrónomo/a (Resolución Ministerial N° 1254/2018-ME, anexo XXXVII)

- 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.
- Certificar el funcionamiento y/o condición de uso, estado o calidad de lo mencionado anteriormente.
- Dirigir lo referido a seguridad e higiene y control del impacto ambiental en lo concerniente a su intervención profesional.
- Certificar estudios agroeconómicos en lo referido a su actividad profesional.
 1. Gestionar los sistemas de producción agropecuaria y espacios verdes vegetados, a distintas escalas territoriales, atendiendo a las demandas sociales, ambientales y económicas.
 2. Asesorar, organizar, dirigir y fiscalizar establecimientos que elaboren, almacenen y/o conserven bebidas alcohólicas, vinos, mostos u otros derivados de la vid.
 3. Proponer, participar y gestionar acciones para resguardar la biodiversidad y el acervo genético animal y vegetal existente.



4. Asesorar, proyectar y gestionar políticas públicas, planes de desarrollo, innovaciones tecnológicas, peritajes o tasaciones aplicadas a la actividad agropecuaria.
5. Ejercer la investigación, extensión, vinculación, divulgación y gestión en lo referido a su actividad profesional.

4. DISTRIBUCIÓN CURRICULAR POR AÑOS

Referencias de Formatos Curriculares de los módulos: T-A: Teórico-Aplicado (T-A) / Taller (T) /

PRIMER AÑO					
N°	Módulos	Carga Horaria	Formato Curricular	Carácter	Créditos
1	SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	30	T-A	Obligatorio	2
2	INTRODUCCIÓN A LA AGRICULTURA SUSTENTABLE	30	S	Obligatorio	2
3	DE LA CÉLULA AL ECOSISTEMA	30	T-A	Obligatorio	2
4	HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS PARA ORGANIZAR LA INFORMACIÓN	45	T-A	Obligatorio	4
5	FUNDAMENTOS DE LA QUÍMICA	30	T-A	Obligatorio	2
6	CIENCIA, NATURALEZA Y SOCIEDAD	30	T	Obligatorio	2
7	MORFOLOGÍA DE LAS PLANTAS	60	T-A	Obligatorio	5
8	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: • CIUDADANÍA UNIVERSITARIA • PRACTICA SOCIOCOMUNITARIA • TRAYECTORIA ACADÉMICA Y SALUD • PRÁCTICA SALUDABLE	45	T	Optativo	3
9	TALLERES DE PRÁCTICAS AGROPECUARIAS	45	T	Obligatorio	3
10	EL CARBONO Y SUS COMPUESTOS	15	T-A	Obligatorio	1
11	DIVERSIDAD Y SISTEMÁTICA DE LAS PLANTAS	60	T-A	Obligatorio	5
12	FUNDAMENTOS PARA EL CÁLCULO MATEMÁTICO	45	T-A	Obligatorio	4
13	LA QUÍMICA Y SUS REACCIONES	30	T-A	Obligatorio	2
14	LA QUÍMICA INORGÁNICA AGRONÓMICA	30	L	Obligatorio	2
15	FÍSICA DE LOS FLUIDOS	30	T-A	Obligatorio	2
16	INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE DATOS	30	T-A	Obligatorio	2
17	INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	45	T-A	Obligatorio	4
18	SISTEMAS PECUARIOS	15	T-A	Obligatorio	1

Seminario (S) / Actividades Profesionales Esenciales (APE) / Práctica Profesional Integradora (PPI)



SEGUNDO AÑO					
Nº	Módulos	Carga Horaria	Formato Curricular	Carácter	Créditos
19	SOLUCIONES MATEMÁTICAS A PROBLEMAS AVANZADOS	45	T-A	Obligatorio	4
20	CALOR E INTRODUCCIÓN A LA TERMODINÁMICA	30	T-A	Obligatorio	2
21	QUÍMICA DE LA VIDA	30	T-A	Obligatorio	2
22	BIOQUÍMICA VEGETAL APLICADA	30	T-A	Obligatorio	2
23	QUÍMICA APLICADA	45	L	Obligatorio	4
24	PROBABILIDAD Y SUS DISTRIBUCIONES	30	T-A	Obligatorio	2
25	ORIGEN, CLASIFICACIÓN Y CARTOGRAFÍA DE SUELOS	15	T-A	Obligatorio	1
26	GENÉTICA MOLECULAR Y CITOGENÉTICA	30	T-A	Obligatorio	2
27	AGROMETEOROLOGÍA BÁSICA	45	T-A	Obligatorio	4
28	PRINCIPIOS DE ECONOMÍA	30	T-A	Obligatorio	2
29	TERRITORIO Y ACTORES SOCIALES	30	T	Obligatorio	2
30	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	30	T-A	Obligatorio	2
31	INFERENCIA ESTADÍSTICA	15	T-A	Obligatorio	1
32	GENÉTICA DE LOS ORGANISMOS	30	T-A	Obligatorio	2
33	MICROBIOLOGÍA BÁSICA	15	T-A	Obligatorio	1
34	ECOLOGÍA MICROBIANA Y MICROBIOLOGÍA DEL SUELO	45	T-A	Obligatorio	4
35	AGROMETEOROLOGÍA APLICADA	45	T-A	Obligatorio	4
36	FISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS	60	T-A	Obligatorio	5
37	ZOOLOGÍA	30	T-A	Obligatorio	2
38	HIDRÁULICA	15	T-A	Obligatorio	1
39	HIDROLOGÍA	30	T-A	Obligatorio	2



TERCER AÑO					
Nº	Módulos	Carga Horaria	Formato Curricular	Carácter	Créditos
40	MODELOS ESTADÍSTICOS	60	L	Obligatorio	4
41	PROPIEDADES EDÁFICAS Y AGUA DE SUELO	45	T-A	Obligatorio	4
42	MANEJO SUSTENTABLE DE SUELOS ÁRIDOS REGADÍOS	30	T-A	Obligatorio	2
43	GENÉTICA DE POBLACIONES Y CUANTITATIVA	30	T-A	Obligatorio	2
44	MECÁNICA GENERAL	15	T-A	Obligatorio	1
45	FISIOLOGÍA APLICADA A PLANTAS CULTIVADAS	30	T-A	Obligatorio	2
46	MICROORGANISMOS FITOPATÓGENOS	15	T-A	Obligatorio	1
47	RELEVAMIENTOS PLANIALTIMÉTRICOS	30	T-A	Obligatorio	2
48	GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS	15	T-A	Obligatorio	1
49	MÉTODOS DE RIEGO	30	T-A	Obligatorio	2
50	DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL DE CULTIVOS EN AGROECOSISTEMAS REGADÍOS	15	T-A	Obligatorio	1
51	PROPAGACIÓN VEGETAL	30	T-A	Obligatorio	2
52	TRACTORES AGRÍCOLAS	30	T-A	Obligatorio	2
53	MAQUINARIAS AGRÍCOLAS	45	T-A	Obligatorio	4
54	MANEJO DE PLAGAS DE LA VID Y EL OLIVO	15	T-A	Obligatorio	1
55	FITOPATOLOGÍA GENERAL	30	L	Obligatorio	2
56	ABONOS Y FERTILIZANTES	30	S	Obligatorio	2
57	CALIDAD DE AGUA Y FERTIRRIEGO	30	T	Obligatorio	2
58	ECOLOGÍA AGRÍCOLA	45	T-A	Obligatorio	4
59	MORFOLOGÍA Y PODA DE LA VID	15	T	Obligatorio	1
60	ECOFISIOLOGÍA DE LA VID	30	S	Obligatorio	2
61	AGRICULTURA EXTENSIVA	45	T-A	Obligatorio	4
62	PLANEAMIENTO DEL PAISAJE	30	T-A	Obligatorio	2



CUARTO AÑO					
	Módulos	Carga Horaria	Formato Curricular	Carácter	Créditos
63	MEJORAMIENTO GENÉTICO	30	T-A	Obligatorio	2
64	MANEJO DE PLAGAS FRUTÍCOLAS Y HORTÍCOLAS	15	T-A	Obligatorio	1
65	FITOPATOLOGÍA ESPECIAL	45	T	Obligatorio	3
66	MANEJO Y GESTIÓN DEL VIÑEDO	15	T	Obligatorio	1
67	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN VITÍCOLA	30	T	Obligatorio	2
68	FRUTICULTURA	60	T-A	Obligatorio	5
69	DASONOMÍA	60	T-A	Obligatorio	5
70	VINIFICACIÓN I	30	T-A	Obligatorio	2
71	VINIFICACIÓN II	30	T-A	Obligatorio	2
72	INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIONES	15	T-A	Obligatorio	1
73	EXTENSIÓN Y DESARROLLO	30	T	Obligatorio	2
74	MICROBIOLOGÍA DE PROCESOS AGROINDUSTRIALES	30	T-A	Obligatorio	2
75	HERRAMIENTAS DEL MANEJO DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALEZAS PARA UNA AGRICULTURA SUSTENTABLE	15	T-A	Obligatorio	1
76	INGLÉS TÉCNICO	30	T-A	Obligatorio	2
77	ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL	15	T-A	Obligatorio	1
78	NUTRICIÓN ANIMAL	30	L	Obligatorio	2
79	HORTICULTURA Y FLORICULTURA I	30	T-A	Obligatorio	2
80	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: • FRUTALES DE PEPITA Y DE FRUTOS SECOS • FRUTALES DE CAROZO Y OLIVO	30	T-A	Optativo	2
81	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: • SILVICULTURA • VIVERO FORESTAL • RECURSOS FORESTALES NATIVOS	30	T-A	Optativo	2
82	ENOQUÍMICA	30	T	Obligatorio	2
83	CONSERVACIÓN DE MATERIAS PRIMAS AGROPECUARIAS	45	T-A	Obligatorio	4
84	ESTABILIZACIÓN DE VINOS	30	S	Obligatorio	2
85	ECONOMÍA Y POLÍTICA AGROALIMENTARIA	30	T-A	Obligatorio	2
86	CRianza Y FRACCIONADO DE VINOS	15	T-A	Obligatorio	1



QUINTO AÑO					
N°	Módulos	Carga Horaria	Formato Curricular	Carácter	Créditos
87	MANEJO DE PLAGAS SINANTRÓPICAS	15	T-A	Obligatorio	1
88	MANEJO DE LA SANIDAD EN CULTIVOS ANUALES Y EN AMBIENTES URBANOS E INDUSTRIALES	30	T-A	Obligatorio	2
89	HORTICULTURA Y FLORICULTURA II	30	T-A	Obligatorio	2
90	GESTIÓN DE LA FERTILIZACIÓN EN AGROECOSISTEMAS REGIONALES	15	T	Obligatorio	1
91	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: - HORTALIZAS DE HOJA, FRUTO TIERNO E INFLORESCENCIA - FLORES DE CORTE - HORTALIZAS DE FRUTO - HORTALIZAS DE RAÍZ, BULBO Y TUBÉRCULO	30	S	Optativo	2
92	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: - PRODUCCIÓN DE GRANOS - PRODUCCIÓN DE FORRAJES - MANEJO DE PASTIZALES NATURALES	30	S	Optativo	2
93	POSCOSECHA DE VEGETALES	30	T-A	Obligatorio	2
94	BEBIDAS FERMENTADAS Y DESTILADOS	45	T	Obligatorio	3
95	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: - CONSERVAS VEGETALES - ACEITES VEGETALES E INDUSTRIA DEL OLIVO	15	T	Optativo	1
96	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	45	T	Obligatorio	3
97	ADMINISTRACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES	15	T-A	Obligatorio	1
98	PRÁCTICAS EN BODEGA	45	PPI	Obligatorio	4
99	MANEJO DE PLAGAS FORESTALES	15	T-A	Obligatorio	1
100	MANEJO DE LA SANIDAD EN CULTIVOS PERMANENTES Y EN POSCOSECHA	30	T-A	Obligatorio	2
101	DISEÑO DE ESPACIOS VEGETADOS	30	T	Obligatorio	2
102	PRODUCCIÓN ANIMAL	45	T-A	Obligatorio	4
103	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: - PORCINOTECNIA - CAPRINOTECNIA Y OVINOTECNIA - BOVINOTECNIA - AVICULTURA - APICULTURA Y CUNICULTURA	30	T	Optativo	2
104	GESTIÓN DE PERSONAS	15	T-A	Obligatorio	1
105	GESTIÓN DE CALIDAD EN EMPRESAS	15	T-A	Obligatorio	1
106	GESTIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS Y AGROALIMENTARIAS	30	T-A	Obligatorio	2
107	PRÁCTICA PROFESIONAL INTEGRADORA	60	PPI	Obligatorio	6
108	TRABAJO FINAL INTEGRADOR	60	PPI	Obligatorio	6
109	TRAYECTOS FORMATIVOS ELECTIVOS	45	T	Electivo	3
110	ACTIVIDADES PROFESIONALES ESENCIALES	210	APE	Obligatorio	21



ANEXO III

Distribución de horas en la relación teoría práctica según tramo de formación

FORMACIÓN BÁSICA (FB)							
N°	Módulos	Créditos	Formato Curricular (FC)	% de práctica según FC	HORAS		
					Actividades Prácticas	Fundamentos Teóricos	Totales
1	SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	2	T-A	30	9	21	30
2	INTRODUCCIÓN A LA AGRICULTURA SUSTENTABLE	2	S	50	15	15	30
3	DE LA CÉLULA AL ECOSISTEMA	2	T-A	30	9	21	30
4	HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS PARA ORGANIZAR LA INFORMACIÓN	4	T-A	30	13,5	31,5	45
5	FUNDAMENTOS DE LA QUÍMICA	2	T-A	30	9	21	30
7	MORFOLOGÍA DE LAS PLANTAS	5	T-A	30	18	42	60
10	EL CARBONO Y SUS COMPUESTOS	1	T-A	30	4,5	10,5	15
11	DIVERSIDAD Y SISTEMÁTICA DE LAS PLANTAS	5	T-A	30	18	42	60
12	FUNDAMENTOS PARA EL CÁLCULO MATEMÁTICO	4	T-A	30	13,5	31,5	45
13	LA QUÍMICA Y SUS REACCIONES	2	T-A	30	9	21	30
14	LA QUÍMICA INORGÁNICA AGRONÓMICA	2	L	70	21	9	30
15	FÍSICA DE LOS FLUIDOS	2	T-A	30	9	21	30
16	INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE DATOS	2	T-A	30	9	21	30
19	SOLUCIONES MATEMÁTICAS A PROBLEMAS AVANZADOS	4	T-A	30	13,5	31,5	45
20	CALOR E INTRODUCCIÓN A LA TERMODINÁMICA	2	T-A	30	9	21	30
21	QUÍMICA DE LA VIDA	2	T-A	30	9	21	30
22	BIOQUÍMICA VEGETAL APLICADA	2	T-A	30	9	21	30
23	QUÍMICA APLICADA	4	L	50	22,5	22,5	45
24	PROBABILIDAD Y SUS DISTRIBUCIONES	2	T-A	30	9	21	30
30	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	2	T-A	30	9	21	30
31	INFERENCIA ESTADÍSTICA	1	T-A	30	4,5	10,5	15
40	MODELOS ESTADÍSTICOS	4	L	70	42	18	60
TOTALES					285	495	780

///...



FORMACIÓN APLICADA (FA)							
N°	Módulos	Créditos	Formato Curricular (FC)	% de práctica según FC	HORAS		
					Actividades Prácticas	Fundamentos Teóricos	Totales
9	TALLERES DE PRÁCTICAS AGROPECUARIAS	3	T	80	36	9	45
17	INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	4	T-A	30	13,5	31,5	45
18	SISTEMAS PECUARIOS	1	T-A	30	4,5	10,5	15
25	ORIGEN, CLASIFICACIÓN Y CARTOGRAFÍA DE SUELOS	1	T-A	30	4,5	10,5	15
26	GENÉTICA MOLECULAR Y CITOGENÉTICA	2	T-A	30	9	21	30
27	AGROMETEOROLOGÍA BÁSICA	4	T-A	30	13,5	31,5	45
32	GENÉTICA DE LOS ORGANISMOS	2	T-A	30	9	21	30
33	MICROBIOLOGÍA BÁSICA	1	T-A	30	4,5	10,5	15
34	ECOLOGÍA MICROBIANA Y MICROBIOLOGÍA DEL SUELO	4	T-A	30	13,5	31,5	45
35	AGROMETEOROLOGÍA APLICADA	4	T-A	30	13,5	31,5	45
36	FISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS	5	T-A	30	18	42	60
37	ZOOLOGÍA	2	T-A	30	9	21	30
38	HIDRÁULICA	1	T-A	30	4,5	10,5	15
39	HIDROLOGÍA	2	T-A	30	9	21	30
41	PROPIEDADES EDÁFICAS Y AGUA DE SUELO	4	T-A	30	13,5	31,5	45
42	MANEJO SUSTENTABLE DE SUELOS ÁRIDOS REGADÍOS	2	T-A	30	9	21	30
43	GENÉTICA DE POBLACIONES Y CUANTITATIVA	2	T-A	30	9	21	30
44	MECÁNICA GENERAL	1	T-A	30	4,5	10,5	15
45	FISIOLOGÍA APLICADA A PLANTAS CULTIVADAS	2	T-A	30	9	21	30
46	MICRORGANISMOS FITOPATÓGENOS	1	T-A	30	4,5	10,5	15
47	RELEVAMIENTOS PLANIALTIMÉTRICOS	2	T-A	30	9	21	30
48	GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS	1	T-A	30	4,5	10,5	15
49	MÉTODOS DE RIEGO	2	T-A	30	9	21	30
50	DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL DE CULTIVOS EN AGROECOSISTEMAS REGADÍOS	1	T-A	30	4,5	10,5	15
52	TRACTORES AGRÍCOLAS	2	T-A	30	9	21	30
53	MAQUINARIAS AGRÍCOLAS	4	T-A	30	13,5	31,5	45
54	MANEJO DE PLAGAS DE LA VID Y EL OLIVO	1	T-A	30	4,5	10,5	15
55	FITOPATOLOGÍA GENERAL	2	L	70	21	9	30



56	ABONOS Y FERTILIZANTES	2	S	50	15	15	30
57	CALIDAD DE AGUA Y FERTIRRIEGO	2	T	80	24	6	30
58	ECOLOGÍA AGRÍCOLA	4	T-A	30	13,5	31,5	45
63	MEJORAMIENTO GENÉTICO	2	T-A	30	9	21	30
64	MANEJO DE PLAGAS FRUTÍCOLAS Y HORTÍCOLAS	1	T-A	30	4,5	10,5	15
65	FITOPATOLOGÍA ESPECIAL	3	T	80	36	9	45
74	MICROBIOLOGÍA DE PROCESOS AGROINDUSTRIALES	2	T-A	30	9	21	30
75	HERRAMIENTAS DEL MANEJO DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALEZAS PARA UNA AGRICULTURA SUSTENTABLE	1	T-A	30	4,5	10,5	15
77	ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL	1	T-A	30	4,5	10,5	15
78	NUTRICIÓN ANIMAL	2	L	70	21	9	30
87	MANEJO DE PLAGAS SINANTRÓPICAS	1	T-A	30	4,5	10,5	15
88	MANEJO DE LA SANIDAD EN CULTIVOS ANUALES Y EN AMBIENTES URBANOS E INDUSTRIALES	2	T-A	30	9	21	30
90	GESTIÓN DE LA FERTILIZACIÓN EN AGROECOSISTEMAS REGIONALES	1	T	80	12	3	15
99	MANEJO DE PLAGAS FORESTALES	1	T-A	30	4,5	10,5	15
100	MANEJO DE LA SANIDAD EN CULTIVOS PERMANENTES Y EN POSCOSECHA	2	T-A	30	9	21	30
TOTALES					467	763	1230



FORMACIÓN PROFESIONAL (FP)							
N°	Módulos	Créditos	Formato Curricular (FC)	% de práctica según FC	HORAS		
					Actividades Prácticas	Fundamentos Teóricos	Totales
6	CIENCIA, NATURALEZA Y SOCIEDAD	2	T	80	24	6	30
28	PRINCIPIOS DE ECONOMÍA	2	T-A	30	9	21	30
29	TERRITORIO Y ACTORES SOCIALES	2	T	80	24	6	30
51	PROPAGACIÓN VEGETAL	2	T-A	30	9	21	30
59	MORFOLOGÍA Y PODA DE LA VID	1	T	80	12	3	15
60	ECOFISIOLOGÍA DE LA VID	2	S	50	15	15	30
61	AGRICULTURA EXTENSIVA	4	T-A	30	13,5	31,5	45
62	PLANEAMIENTO DEL PAISAJE	2	T-A	30	9	21	30
66	MANEJO Y GESTIÓN DEL VIÑEDO	1	T	80	12	3	15
67	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN VITÍCOLA	2	T	80	24	6	30
68	FRUTICULTURA	5	T-A	30	18	42	60
69	DASONOMÍA	5	T-A	30	18	42	60
70	VINIFICACIÓN I	2	T-A	30	9	21	30
71	VINIFICACIÓN II	2	T-A	30	9	21	30
72	INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIONES	1	T-A	30	4,5	10,5	15
73	EXTENSIÓN Y DESARROLLO	2	T	80	24	6	30
79	HORTICULTURA Y FLORICULTURA I	2	T-A	30	9	21	30
80	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: FRUTALES DE PEPITA Y DE FRUTOS SECOS FRUTALES DE CAROZO Y OLIVO	2	T-A	30	9	21	30
81	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: SILVICULTURA VIVERO FORESTAL RECURSOS FORESTALES NATIVOS	2	T-A	30	9	21	30
82	ENOQUÍMICA	2	T	80	24	6	30
83	CONSERVACIÓN DE MATERIAS PRIMAS AGROPECUARIAS	4	T-A	30	13,5	31,5	45
84	ESTABILIZACIÓN DE VINOS	2	S	50	15	15	30
85	ECONOMÍA Y POLÍTICA AGROALIMENTARIA	2	T-A	30	9	21	30
86	CRianza Y FRACCIONADO DE VINOS	1	T-A	30	4,5	10,5	15
89	HORTICULTURA Y FLORICULTURA II	2	T-A	30	9	21	30



91	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: HORTALIZAS DE HOJA, FRUTO TIERNO E INFLORESCENCIA FLORES DE CORTE HORTALIZAS DE FRUTO HORTALIZAS DE RAÍZ, BULBO TUBÉRCULO	2	S	80	24	6	30
92	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: PRODUCCIÓN DE GRANOS PRODUCCIÓN DE FORRAJES MANEJO DE PASTIZALES NATURALES	2	S	50	15	15	30
93	POSCOSECHA DE VEGETALES	2	T-A	30	9	21	30
94	BEBIDAS FERMENTADAS Y DESTILADOS	3	T	80	36	9	45
95	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: CONSERVAS VEGETALES ACEITES VEGETALES E INDUSTRIA DEL OLIVO	1	T	80	12	3	15
96	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	3	T	80	36	9	45
97	ADMINISTRACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES	1	T-A	30	4,5	10,5	15
98	PRÁCTICAS EN BODEGA	4	PPI	100	45	0	45
101	DISEÑO DE ESPACIOS VEGETADOS	2	T		0	30	30
102	PRODUCCIÓN ANIMAL	4	T-A	30	13,5	31,5	45
103	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: PORCINOTECNIA CAPRINOTECNIA Y OVINOTECNIA BOVINOTECNIA AVICULTURA APICULTURA Y CUNICULTURA	2	T	80	24	6	30
104	GESTIÓN DE PERSONAS	1	T-A	30	4,5	10,5	15
105	GESTIÓN DE CALIDAD EN EMPRESAS	1	T-A	30	4,5	10,5	15
106	GESTIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS Y AGROALIMENTARIAS	2	T-A	30	9	21	30
107	PRÁCTICA PROFESIONAL INTEGRADORA	6	PPI	100	60	0	60
108	TRABAJO FINAL INTEGRADOR	6	PPI	100	60	0	60
110	ACTIVIDADES PROFESIONALES ESENCIALES (APEs)	21	APE	100	210	0	210
TOTALES					903	627	1530



FORMACIÓN COMPLEMENTARIA (FC)							
N°	Módulos	Créditos	Formato Curricular (FC)	% de práctica según FC	HORAS		
					Actividades Prácticas	Fundamentos Teóricos	Totales
8	MÓDULO OPTATIVO ENTRE: • CIUDADANÍA UNIVERSITARIA • PRÁCTICA SOCIOCOMUNITARIA • TRAYECTORIA ACADÉMICA Y SALUD • PRÁCTICA SALUDABLE	3	T	80	36	9	45
76	INGLÉS TÉCNICO	2	T-A	30	9	21	30
109	TRAYECTOS FORMATIVOS ELECTIVOS	3	T	80	36	9	45
TOTALES					81	39	120



ANEXO IV

Ejemplo de distribución de los módulos por semestre

Semana de acreditación del módulo	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	
Semana 1	Módulo A	Módulo B	Optativo	Módulo A	Optativo	
Semana 2						
Semana 3						
Semana 4					Compensatorio Optativo	
Semana 5	Módulo C	Compensatorio Módulo B	Módulo C	Compensatorio Módulo A	Módulo D	
Semana 6						
Semana 7						
Semana 8	Módulo E		Módulo E			
Semana 9		Módulo F		Módulo F		
Semana 10						
Semana 11				Compensatorio Módulo D		
Semana 12				Compensatorio Módulo F		
Semana 13						
Semana 14	Módulo H	Módulo G	Compensatorio Módulo E	Módulo G	Módulo H	
Semana 15						
Semana 16				Compensatorio Módulo G		
Semana 17					Compensatorio Módulo H	