



2025 ~ 40° Aniversario
de la Creación del Consejo
Interuniversitario Nacional



ESPERANZA, 8 de agosto de 2025

VISTAS estas actuaciones por las que el Ing. Agr. Oscar ZEN, eleva la Planificación 2025 del Plan de Estudio 2009 de la asignatura obligatoria “Nodo de Integración II: AGROECOSISTEMAS II”, correspondiente a la carrera de Ingeniería Agronómica de esta Facultad,

CONSIDERANDO que cuenta con el aval del Departamento de Ciencias del Ambiente, y el informe técnico realizado por la Dirección de la Carrera de Ingeniería Agronómica,

Que la presente se ajusta a lo dispuesto en los artículos 11° a 13° del Reglamento de la carrera de Grado de la Facultad cuyo texto ordenado fue aprobado por Resolución de Decano n° 449/13,

POR ELLO y teniendo en cuenta lo sugerido por la Comisión de Enseñanza, como así también lo acordado en sesión ordinaria del día 4 de agosto del año en curso,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar la Planificación 2025 de la asignatura obligatoria “Nodo de Integración II: AGROECOSISTEMAS II” elevada por el Ing. Agr. Oscar ZEN, correspondiente al Plan de Estudios aprobado por Resolución CS n° 438/09.

ARTÍCULO 2°: Inscribise, comuníquese. Notifíquese al responsable de la asignatura, a la Directora de Carrera de Ingeniería Agronómica y al Director del Departamento de Ciencias del Ambiente, Dr. Pablo GIBERTO. Gírese a la Dirección de Carrera de Ingeniería Agronómica. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN “C.D.” N° 326/25



Anexo Res. CD 326/25
PLANIFICACION DE NODO

AÑO ACADÉMICO: 2025

Nodo: NODO DE INTEGRACIÓN II AGROECOSISTEMAS II

Carga Horaria: 112 horas

Carga horaria semanal: 4 horas

a) Introducción

Se denominan Nodos de Integración a los espacios académicos conformados por un grupo de asignaturas obligatorias del Plan de Estudios que, en conjunto, abordarán una situación problema, mediante la **integración de contenidos con una estrategia interdisciplinaria**, en correspondencia con los objetivos planteados en el Plan de Estudios vigente. Durante la carrera los estudiantes se abocan al estudio de casos agrosistémicos en niveles cada vez más complejos: desde un lote hasta la región. En estos Nodos se complementan y articulan los conocimientos, procedimientos y habilidades específicas de cada disciplina mediante el enfoque sistémico. Además, la aplicación del proceso de identificación y resolución de problemas a casos de estudio reales hace que se utilicen y entrenen en las competencias necesarias para su desempeño profesional.

Para ello los estudiantes:

- a) Analizan la estructura y comprenden el funcionamiento de agrosistemas reales desde la óptica del uso múltiple de las tierras,
- b) Evalúan su potencialidad, desempeño y resultados logrados;
- c) Diseñan alternativas técnicas/productivas superadoras, aceptables social y ambientalmente sostenibles, y
- d) Todo esto, mediante la obtención, procesamiento y utilización de información en tareas concretas similares a las que desempeñará en su ejercicio profesional.



El Nodo I se concentra en la descripción y análisis de la unidad ambiental básica: El Ecosistema. La interdisciplinariedad se realiza a partir de la consideración del clima, vegetación y suelos del ecosistema, con el apoyo instrumental de la Física, Química, Estadística y Agromática, con la integración conceptual de la Ecología.

El Nodo II atiende los niveles de organización de fitósfera (cultivo), agroecosistema (secuencia de cultivos y rotación) y agrosistema (empresa). Así se agrega al ámbito ecológico, tratado en el Nodo I, el tecnológico a fin de identificar problemas, factores limitantes, oportunidades y alternativas de solución en función de los objetivos agronómicos de productividad y sostenibilidad con especial énfasis en la producción primaria, la sucesión y rotación de cultivos, la planificación forrajera, así como la infraestructura.

Posteriormente en el Nodo III, a nivel de agrosistema, se completa el diseño predial desde la óptica del uso múltiple y sostenible de los recursos naturales, realizando la evaluación económica y seleccionando las alternativas de solución más convenientes para los objetivos planteados.

b) **Objetivos del aprendizaje:**

El Nodo II atiende los niveles de organización de fitósfera (cultivo), agroecosistema (secuencia de cultivos y rotación) y agrosistema (empresa).

Se orienta y brinda oportunidades de aprendizaje para que los alumnos sean capaces de:

1) A nivel predial

- Caracterizar sistemas agropecuarios (Agrosistema): Esto incluye identificar objetivos empresariales, caracterizar la estructura, identificar principales procesos y subprocesos involucrados y el reconocimiento de los subsistemas.
- Aplicar el proceso de identificación y resolución de problemas (PIRP) para:
 - ✓ realizar un diagnóstico productivo y conservacionista,
 - ✓ efectuar recomendaciones de uso y manejo, a nivel de agroecosistema para mejorar la producción primaria y el mantenimiento de los recursos naturales.

Para esto mostrarán conocimientos y habilidades para:



- Identificar qué información es relevante para la caracterización sistémica del predio y el diagnóstico respectivo.
 - Recabarla y/o generarla, estructurando y usando una base de datos predial.
 - Reconocer la estructura de objetivos operantes en el predio (niveles y dependencias).
 - Identificar los subsistemas del Agrosistema, especialmente los agroecosistemas.
 - Describir los planes de manejo en ejecución y analizarlos críticamente.
 - Diseñar agroecosistemas según la capacidad y aptitud de uso de los recursos naturales, mostrando habilidad y fundamento para proponer secuencias y rotación de cultivos mejoradoras de la situación actual.
- 2) Con respecto a su capacidad psicofísica
- Trabajar en equipo
 - Realizar una eficaz comunicación escrita y oral
 - Integrar y hacer uso de conceptos y procedimientos ya adquiridos
- 3) Con referencia a la clarificación de valores.
- Reconocer las posibilidades del uso múltiple y la necesidad de sostenibilidad de los recursos naturales.
 - Valorar la función social que cumple la empresa, tanto para las personas o instituciones que trabajan en/con ella, como para con las que se relaciona directa o indirectamente.

b) Contenidos:

b.1 Contenidos mínimos

1.1. Primer cuatrimestre:

1.1.1. Examen predial, caracterización sistémica y diagnóstico multinivel:

1.1.1.1. Producto: Ubicación zonal del predio – Reconocimiento y caracterización de



2025 ~ 40° Aniversario
de la Creación del Consejo
Interuniversitario Nacional



los sistemas extraprediales con los que tiene relación la Empresa (Exoestructura). Elaboración de plano base, plano de suelos y plano hídrico predial. Actividades: observaciones y mediciones a campo y utilización de software (QGis, Google Heart, GeoINTA, etc.). Hidrología superficial predial. Áreas con riesgo de erosión hídrica, de ascenso freático, de anegamiento, encharcamiento o inundación. Inventario de recursos hídricos, calidad y disponibilidad de agua.

1.1.1.2. Producto: Identificar los objetivos de la empresa: económicos, productivos, familiares (si se trata de una empresa familiar), conservacionistas, ambientales, otros; tanto a corto, mediano y largo plazo. Actividades: entrevista con el productor y/o asesor de la empresa.

1.1.1.3. Producto: Inventario de tierras del establecimiento. Actividades: descripción de perfiles, toma de muestras para análisis químicos y físicos: infiltrometría, penetrometría, evaluación visual de la estructura y uso del nivel óptico. Cálculo de la Capacidad de uso (USDA), Aptitud Agropecuaria (EEA Rafaela para la Prov. de Santa Fe), Índice de Productividad (USDA), Índice de Aptitud Agropecuaria de las Tierras (EEA Rafaela para la Prov. de Santa Fe).

1.1.1.4. Producto: Dirección de la empresa y Organización del personal. Actividades: relevamiento de las personas que dirigen y trabajan en la empresa y de las tareas que realiza cada uno. Construcción de un organigrama.

1.1.1.5. Producto: Identificación y descripción de la rotación y manejo actual. Actividades: identificación de los agroecosistemas actuales (con la secuencia de cultivos y rotación histórica de cada uno). Reconstrucción del plan de manejo actual. Relevamiento de los resultados productivos de cada agroecosistema.

1.1.1.6. Producto: Diagrama funcional del sistema: Exo y Endoestructura. Actividades: Caracterización de los subsistemas respectivos carne, agrícolas, etc. Relevamiento de



2025 ~ 40° Aniversario
de la Creación del Consejo
Interuniversitario Nacional



infraestructura (aguadas, callejones y sombras) relacionados con el bienestar animal. Casas: evaluación de estado de habitabilidad. Medición a campo de la productividad de las pasturas y los recursos forrajeros. Planillas en Excel para balance forrajero y determinación de producción de leche a partir de pasto: producción de leche y producción de carne.

1.1.1.7. Producto: Agroclimatología: Transformación de los índices biometeorológicos en agroclimáticos. Planilla agroclimática. Suma de temperaturas. Fotoperíodo. Cálculo de bioperíodo. Horas de frío. Termoperíodo diario. Clasificación climática Köppen. Biometeorología animal: Evaluación del ambiente: índices. Estrés térmico. Mitigación: distintas modificaciones del ambiente

1.1.1.8. Producto: Identificación y jerarquización de los principales problemas productivos y conservacionistas de la empresa. Actividades: identificar y definir los problemas, determinar las principales limitantes a los objetivos propuestos; jerarquizar los problemas.

1.2. Segundo semestre

1.2.1. Elaboración de alternativas de solución:

1.2.1.1. Áreas funcionales de una empresa agropecuaria. El sistema empresa y sus subsistemas

1.2.1.2. Grupos con casos de producción de leche o de carne. Proposición de una rotación productivamente superadora y ambientalmente sostenible. Planificación forrajera. Estimación de productividad y balance forrajero en base a demanda y objetivos empresariales. Uso estratégico de la suplementación. Vuelta de pastoreo. Productividad de comunidades vegetales naturales según el estado del pastizal en el centro y norte de Santa Fe. Manejo de las deyecciones y efluentes. Plan de manejo de



cultivos. Usos de planillas Excel: Potencial de producción de cultivos, Balance de materia orgánica, Criterios de Fertilización.

1.2.1.3. Grupos con casos agrícolas. Proposición de una rotación productivamente superadora y ambientalmente sostenible. Plan de manejo de cultivos. Uso planillas Excel: Potencial de producción de cultivos, Balance de materia orgánica, Criterios de Fertilización.

1.2.1.4. Dimensionamiento de la infraestructura y comparación con lo ideal: Propuestas de mejoras.

1.2.1.5. Evaluación de impacto ambiental de las propuestas. Balance de materia orgánica y nutrientes. Control de erosión hídrica. Manejo de suelos salino-sódicos. Corrección de la acidez edáfica. Riego, drenaje. Plan de abonos y enmiendas. Selección del sistema de labranza.

1.2.1.6. Presentación de los establecimientos: Elaboración grupal de un video (aproximadamente 7 minutos de duración), donde se resuma la información relevante recolectada, se determinen las limitantes del predio y se propongan alternativas de solución.

Área de Formación: Aplicada				
Contenidos y habilidades	Aprende	Observa	Resuelve	Ejecuta
1. Ecología de agroecosistemas. Sustentabilidad: indicadores y evaluación.		X	X	X



2025 ~ 40° Aniversario
de la Creación del Consejo
Interuniversitario Nacional



7. Fisiología de plantas de interés agropecuario. Nutrición vegetal.			X	X
9. Física, química y morfología de suelos. Usos de suelos y procesos de degradación. Diagnóstico y tecnologías de fertilización. Hidrología de interés agronómico. Riego y drenaje.		X	X	X
11. Agroclimatología.			X	X
12. Maquinarias y tecnologías de uso agropecuario.		X	X	X
13. Desarrollo rural sustentable. Sociología y Extensión rural			X	X
14. Economía y administración agrarias. Unidad económica y subdivisión parcelaria. Políticas agropecuarias. Ordenamiento territorial		X	X	X
Área de Formación: Profesional				
Contenidos y habilidades	Aprend e	Observa	Resuelve	Ejecuta
1. Manejo sustentable de sistemas agropecuarios.	X	X	X	X
2. Gestión y administración de sistemas agropecuarios.	X	X	X	X
3. Manejo de recursos bióticos y abióticos (biota, suelos y aguas).		X	X	X



4. Manejo sustentable, prevención y control de plagas animales, enfermedades y malezas.		X	X	X
8. Aplicación de marcos legales a los sistemas agropecuarios.		X	X	X

c) Bibliografía básica y complementaria recomendada.

Título	Autores	Editorial	Ejemplares disponibles	Año de edición	Si se encuentra disponible en línea indique la modalidad de acceso y el link.
Fertilidad de suelos y fertilización en la	Álvarez, Roberto	Facultad de Agronomía, 485 p.	1	2015	



2025 ~ 40° Aniversario
de la Creación del Consejo
Interuniversitario Nacional



Región Pampeana					
El enfoque de sistemas: Una opción para el análisis de las unidades de producción agrícola	Malagón R. y M. Prgaer	Universidad Nacional de Colombia	1	2001	
Teoría general de los sistemas	Maldonado A. y J. Fonseca,	Universidad Nacional de Colombia	1	2011	
El Macroscopio. Hacia una visión global.	Rosnay J.	Ed. AC, Madrid	1	1977	
Nueva estrategia de integración de contenidos mediante la práctica profesional basada en la planificación de un establecimiento agropecuario	Graciano Corina, Abbona Esteban, Oyhamburu Mariel, Ana Paula Moretti	Taller de Integración Curricular I, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. La Plata. CONICET	1	2012	
Agroecosistemas: caracterización, implicancias	Fernández, Patricia Lilia	Facultad de Agronomía, 2022	1	2022	



ambientales y socioeconómicas					
----------------------------------	--	--	--	--	--

c) Recursos humanos y materiales existentes.

Apellido y Nombre	Cargo			Dedicación		Responsable		Situación	
Zen, Oscar	Prof.	Tit.		Exclusivo		Si		Por concurso	
							X		
		Aso.		Semi		No		Interino	
		Adj.		Simple				Contratado	X
			X		X				
	J.T.P.								
Puigpinos, Jeremías	Ayudante catedra								
	Ayudante alumno								
	J.T.P.								
	Ayudante catedra								
	Ayudante alumno								
	J.T.P.								
Puigpinos, Jeremías	Prof.	Tit.		Exclusivo		Si		Por concurso	
		Aso.		Semi		No		Interino	
		Adj.		Simple				Contratado	X
					X				
	J.T.P.								
Puigpinos, Jeremías	Ayudante catedra								
	Ayudante alumno								
	J.T.P.								
	Ayudante catedra								
	Ayudante alumno								
	J.T.P.								

Asignaturas participantes primer cuatrimestre: Edafología – Ecología - Diagnóstico y Tecnología de Tierras - Diagnóstico y Tecnología de Aguas – Agrometeorología –



2025 ~ 40° Aniversario
de la Creación del Consejo
Interuniversitario Nacional



Maquinaria agrícola - Forrajes - Producción de Leche y Carne - Administración de Organizaciones. Desarrollo rural y ética.

Asignaturas participantes segundo cuatrimestre: Diagnóstico y Tecnología de Tierras - Diagnóstico y Tecnología de Aguas – Forrajes – Producción de Leche y Carne. Administración de Organizaciones. Desarrollo rural y ética. Cultivos extensivos – Sanidad vegetal.

Se cuenta con la valiosa colaboración de los Ing. Agr. Elisabet Micheloud y Joaquín Bocco, profesionales adscriptos al Nodo II que colaboran en la enseñanza del uso del programa QGIS para la elaboración de mapas y SIG de cada predio.

El Nodo funciona administrativamente en las dos oficinas de la cátedra de Diagnóstico y Tecnología de Tierras en Pabellón de Ciencias Ambiente, equipadas con mobiliario para 3 docentes, investigadores; 1 PC, una notebook, varias conexiones a internet, numerosos libros y publicaciones referidas a Enfoque de sistemas, Agroecología, Ordenación territorial y predial entre otros. Dispone de aire acondicionado frío/calor, además sala de reuniones.

Cuenta con variado equipamiento para mediciones y ensayos de tierras y aguas; así como Laboratorio de Física de Suelos “Jorge de Orellana”. Laboratorio de Suelos y Aguas “Lázaro Priano” ubicado en la sede de la FCA en el pabellón de química. Laboratorio de Desechos Pecuarios en el pabellón de Ciencias del Ambiente.

Se dispone de movilidad perteneciente a la FCA (2 camionetas) que permiten realizar las recorridas de campo necesarias para realizar prácticos, mediciones, montar experimentos, obtener muestras y demás tareas.

Hay en existencia y actualizadas 2 aulas informáticas una exclusivamente de Agronomía con capacidad para 30-40 alumnos y otra compartida con la facultad de Ciencias Veterinarias para 50 a 70 alumnos.

La biblioteca de la FCA dispone de un destacado acervo bibliográfico. Además, se cuenta con acceso a importantes bibliotecas electrónicas.

e) Cronograma por semana y responsable de cada actividad.



Cronograma actividades 1° cuatrimestre NODO II 2025-26			
Semana	Actividad *	Temario (Tema / Unidad)	Responsable
1 12/08	Teoría	- Presentación del nodo II. Objetivos y ubicación dentro de la carrera. Etapas del Nodo II: Examen - Diagnóstico - Alternativas de solución. Planificación. Condiciones de aprobación.	O. Zen J. Puigpinos
	Teoría	- Formación de los equipos. Casos para estudiar: sorteo. Definición de casos y grupos	O. Zen J. Puigpinos
	Teoría	- Ejemplo productos finales Nodo II. Cómo han ido evolucionando los trabajos del Nodo II. Distribución de trabajos.	O. Zen J. Puigpinos
	Teoría	- Ubicar en la plancheta y en el Google Earth el campo.	O. Zen J. Puigpinos
	Teoría	Examen predial, caracterización sistémica y diagnóstico multinivel	O. Zen J. Puigpinos
2 19/08	Teoría	-Introducción a la elaboración de plano base a partir de imágenes satelitales. Ejemplo trabajo grupal GIS.	O. Zen J. Puigpinos J. Bocco



	Teoría	-Introducción a la elaboración de plano base a partir de imágenes satelitales. Ejemplo trabajo grupal GIS. -Ubicar el predio con el visor GeoINTA: suelos y ver en plancheta: ubicación del predio, lomas, medias lomas y bajos; vías escurrimiento y divisoria de aguas; áreas con riesgo erosión. - Límites de cada campo	O. Zen J. Puigpinos J. Bocco
	Teoría	-Análisis de sistemas. La Empresa como un sistema	O. Zen J. Puigpinos
	Trabajo práctico Taller	-Sistema natural: Producto: Caracterización Agroclimatología. Actividades: Transformación de los índices biometeorológicos en agroclimáticos. Planilla agroclimática. Suma de temperaturas. Fotoperíodo. Cálculo de bioperíodo. Horas de frío. Termoperíodo diario. Clasificación climática Köppen. Biometeorología animal: Evaluación del ambiente: índices. Estrés térmico. Mitigación: distintas modificaciones del ambiente	G. Toffoli
3 26/09	Teoría Taller	- Introducción a la elaboración de plano base a partir de imágenes satelitales. Ejemplo trabajo grupal GIS.	J. Bocco



	Teoría	- Exoestructura - Examen predial: Endoestructura, primera aproximación.	O. Zen J. Puigpinos
	Teoría	- Tutorial sobre aspectos a relevar, inventariar en el Predio: - Mapa base. - Tecnoestructura - Plano hídrico predial. - Biogeoestructura	O. Zen J. Puigpinos
4 02/09	Trabajo Práctico	- Primera salida a campo: Recorrida inicial, cada equipo con su respectivo caso de estudio. Inventario. Estado actual, pasado y futura de cada lote. Deducción de rotación. Completar planilla de seguimientos de cultivos, maquinarias e infraestructura tambo.	O. Zen J. Puigpinos Tutores Docentes
	Teoría	- Cuestiones a tener en cuenta para la entrevista, relacionados con la empresa: orígenes, dueños, organigrama, etc. - Marcos legales	S. Grosso O. Zen J. Puigpinos

5

09/09



	Teoría	- Inventario de tierras. Concepto, bases para armarlo. Cuadro de agroecosistemas predominantes, agrupando por lotes y ambientes. - Capacidad de uso (USDA) - Aptitud Agropecuaria (EEA Rafaela para la Prov. de Santa Fe) - Índice de Productividad (USDA) - Índice de Aptitud Agropecuaria de las Tierras (EEA Rafaela para la Prov. de Santa Fe). Plano Mapa de suelos.	O. Zen J. Puigpinos
6 16/09	Teoría Taller	- Dirección de la empresa y Organización del personal. Actividades: relevamiento de las personas que dirigen y trabajan en la empresa y de las tareas que realiza cada uno. Construcción de un organigrama - Consignas para informe de avance y entrevistas con dueños/asesores - Entrevistas con dueños y asesores -Consultas sobre elaboración de informe de avance	María Isabel Castignani Larisa Acosta Lic. RRHH O. Zen J. Puigpinos
7 23/09	Taller	-Consultas productos a obtener con QGis	E. Micheloud J. Bocco
	Teoría	- Bases para la elaboración del informe de avance	O. Zen J. Puigpinos
	Trabajo práctico	- Entrega de actividad al finalizar el día: primera aproximación al informe de avance (Examen predial).	O. Zen J. Puigpinos



2025 ~ 40° Aniversario
de la Creación del Consejo
Interuniversitario Nacional



8 30/09	Trabajo Práctico	- Análisis integral del parque de maquinarias del establecimiento.	O. Zen M. Forni J. Puigpinos
	Teoría	- Elaboración del informe de avance	O. Zen J. Puigpinos
Semana	Actividad *	Temario (Tema / Unidad)	Responsable
9 07/10	Teoría	Índice de Aptitud Agropecuaria de las Tierras (EEA Rafaela para la Prov. de Santa Fe). Ajustes a nivel de ambientes mediante uso de Google Earth (imágenes históricas) y Plataforma ACA Mi Campo.	O. Zen J. Puigpinos
	Teoría Taller	- Información faltante de entrevistas - Continuación con la elaboración del informe de avance. Entrega al final del día.	O. Zen J. Puigpinos
10 14/10	Teoría	- Devolución de informes de avance corregidos. - Consignas para la elaboración de los Diagnósticos del Predio	O. Zen J. Puigpinos
11 21/10	Trabajo práctico	- Segunda salida a campo: Toma de muestras para Análisis químicos de suelos en los distintos ambientes del establecimiento. Diagnóstico fertilidad física: Evaluación visual de la estructura	O. Zen J. Puigpinos J. Bocco Tutores Docentes



		– Penetrometría -Densidad aparente. Mediciones con nivel óptico y estación total.	
12 29/10	Trabajo práctico	- Tercera salida a campo: Productividad de comunidades vegetales naturales según el estado del pastizal en el centro y norte de Santa Fe.	F. Aiello
13 04/11	Taller	Revisión de temas Consultas Entrega Informes de avance para su corrección	O. Zen J. Puigpinos
14 11/11	Taller	-Devolución del informe de avance. Correcciones.	O. Zen J. Puigpinos

Cronograma actividades 2° cuatrimestre NODO II 2025-26			
Semana	Actividad *	Temario (Tema / Unidad)	Responsable
1	Teoría	- Repaso presentación Nodo II, etapas realizadas y faltantes. - Determinación de información faltante - Devolución de informe e indicaciones para realizar correcciones. -Corrección del Diagnóstico predial: consultas Elaboración de alternativa de solución	O. Zen J. Puigpinos
2	Teoría	-Áreas funcionales de una empresa agropecuaria. El sistema empresa y sus subsistemas -1° aproximación al presupuesto	María Isabel Castignani O. Zen J. Puigpinos



		forrajero: Balance forrajero estacional.	
3	Teoría Taller	-Diagnóstico predial Recurso Agua. Control de erosión hídrica - Drenaje	O. Zen J. Puigpinos R. Marano J. Bocco
4	Teoría	- Potencial de producción de cultivos - Balance de materia orgánica rotación de cultivos actual y alternativas mejoradas. Modelo AMG	O. Zen
5	Teoría	- Criterios de Fertilización - Efluentes pecuarios	O. Zen
6	Trabajo práctico	- Potencial de producción de cultivos - Balance de materia orgánica rotación de cultivos -Criterios de Fertilización - Efluentes pecuarios uso actual y alternativas mejoradas	O. Zen
Semana	Actividad*	Temario (Tema / Unidad)	Responsable
7	Teoría	-Lineamientos para el desarrollo de la presentación del campo al final del cuatrimestre: Presentación, Diagnóstico y Alternativas solución. - Consignas para la presentación del predio. Herramientas para la comunicación.	S. Grosso J. Puigpinos O. Zen
8	Teoría Trabajo	- Balance forrajero mensual. - Plan de siembra. Práctico con ejercicio	O. Zen J. Puigpinos



	práctico	teórico y luego trabajo sobre caso en estudio. -Matriz de Rotaciones de cada establecimiento, uso de planillas para cálculo de Potencial de producción de cultivos. Balance de la MOS. Criterios de fertilización - Manejo integral de la productividad. Sostenibilidad del sistema.	J. Jáuregui
9	Teoría Trabajo práctico	- Práctico en aula: Armado de vueltas de pastoreo, formulación de raciones. Preparación de la próxima salida a campo - Coordinación para la salida a campo: presentación del establecimiento	O. Zen J. Puigpinos J. Maiztegui
10	Teoría Trabajo práctico	-Consultas Balance forrajero estacional -Un enfoque hacia la resolución de problemas: Manejo integral de la productividad. Sostenibilidad del sistema. -Actividad: realizar el esquema para el Manejo integral de la productividad en cada uno de los casos de estudio. Sostenibilidad del sistema Auto formulación de preguntas.	O. Zen J. Puigpinos

Semana	Actividad *	Temario (Tema / Unidad)	Responsable
11	Trabajo práctico	- 3° salida. Práctico a campo. -Consignas para la presentación del	J. Puigpinos O. Zen



		trabajo final. - Balance forrajero, armado de vueltas de pastoreo, formulación de raciones. - Evaluación individual sobre caracterización y diagnóstico predial	Tutores Docentes
12	Teoría	- Elaboración de alternativa de solución -Elaboración del informe final -Consultas	O. Zen J. Puigpinos
13	Taller	-Presentación de los establecimientos a campo. - Entrega Trabajo Final	O. Zen J. Puigpinos Tutores Docentes
14	Teoría	-Corrección Trabajo Final y evaluaciones individuales - Cierre de notas grupales e individuales - Procesamiento de encuestas	O. Zen J. Puigpinos

* Teoría, Trabajo práctico, Taller

e.1. Carga horaria de la actividad curricular.

e.1.1. Carga horaria total de la actividad curricular según sus contenidos

Área temática / otra formación	Carga horaria	
	Presencial	No Presencial
Formación Básica		
Formación Aplicada	84	
Formación Profesional	28	
Formación Complementaria		
Otros contenidos		
Carga horaria total	112	



e.1.2. Carga horaria total de las actividades de formación práctica

Área temática / otra formación	Carga horaria	
	Presencial	No Presencial
Formación Básica		
Formación Aplicada	44	
Formación Profesional	26	
Formación Complementaria		
Otros contenidos		
Carga horaria total	60	

e.1.3. ámbitos donde se desarrollan las actividades de formación práctica

Aula común y aulas de informática

Laboratorio de Física de Suelos.

Laboratorio de Suelos y Aguas

Laboratorio de Desechos Pecuarios

Establecimientos con Sistemas Productivos diferentes, representativos del Centro de la provincia de Santa Fe:

Agrícola, Producción de leche, Producción de carne

e.1.4. carga horaria semanal total y de actividades de formación práctica



2025 ~ 40° Aniversario
de la Creación del Consejo
Interuniversitario Nacional



	Presencial	No presencial
Carga horaria semanal total	4	
Carga horaria semanal destinada a la formación práctica	2.14	

f) Estrategias de enseñanza-aprendizaje a emplear.

Objetos de estudio, trabajo en equipo y modalidad de evaluación.

Establecimientos con Sistemas Productivos diferentes, representativos del Centro de la provincia de Santa Fe:

- Agrícola
- Producción de leche
- Producción de carne

Se trabajará con 5 a 6 integrantes por grupo. A cada predio lo estudiarán 3 a 5 grupos según su extensión y diversidad, por lo tanto, a cada campo irán entre 15 a 25 alumnos. Los casos a estudiar podrán ser propuestos por los mismos alumnos, los que serán seleccionados atendiendo principalmente a su cercanía geográfica.

Para las evaluaciones individuales se tomarán casos reales y no serán los mismos que los alumnos estudian.

Modalidad de trabajo

Se formarán equipos de trabajo con 5-6 integrantes. Las actividades se concentrarán los martes. En ese día se procederá a dar indicaciones, clases de apoyo, trabajos para los equipos, salidas al campo, actividades en el laboratorio o gabinete, evaluaciones, etc.

Los tutores (alumnos adscriptos) tendrán como objetivo de trabajo, los siguientes ítems:

- Realizar un mejor seguimiento individual de cada uno de los integrantes del grupo



2025 ~ 40° Aniversario
de la Creación del Consejo
Interuniversitario Nacional



- Pre-evaluación de los informes a entregar por los grupos, de manera que permita mejorar la calidad de estos.
- Incrementar el número de salidas a campo
- Mejorar el tratamiento de las alternativas de solución
- Mejorar la organización de los tiempos de los alumnos

El trabajo para los tutores demandará aproximadamente 100 horas durante ambos cuatrimestres, las que se solicitará sean reconocidas como horas de optativas.

g) Exigencias para promoción total, incluyendo criterios de calificación.

g.1 Requisitos para promocionar:

La calificación final del Nodo II surge de la evaluación tanto del desempeño en equipo como del individual.

Teniendo en cuenta una calificación máxima de 10, esta estará integrada por:

- Hasta 4 puntos por el desempeño en equipo, según criterios de asistencia, grado de participación, puntualidad y calidad de los informes preliminares.
- Hasta 2 puntos por el Informe Final Escrito.
- Hasta 2 puntos por la calidad y claridad de las presentaciones orales
- Hasta + ó - 2 puntos por el desempeño individual, teniendo en cuenta las asistencias, evaluaciones individuales y participación en el equipo.

Se considerará libre durante el cursado a aquel alumno que no cumpla con alguna de las siguientes condiciones:

- 1) Las condiciones de correlatividad,
- 2) 80% de asistencia,
- 3) No aprueben las evaluaciones individuales.



2025 ~ 40° Aniversario
de la Creación del Consejo
Interuniversitario Nacional



Para los alumnos regulares no hay examen final.

Aquellos alumnos que realicen intercambios estudiantiles y no puedan cursar de manera presencial el Nodo II, se les tomará una evaluación individual al final del cuatrimestre respectivo, tendrán que aprobar una parte práctica y otra teórica, tendrán un listado de preguntas adicionales que deberán aprobar con calificación 6.