



ESPERANZA, 23 de julio de 2026

VISTAS estas actuaciones por las que el Ing. Agr. Oscar Rubén ZEN, eleva la Planificación 2026 de la asignatura obligatoria “Diagnóstico y Tecnología de Tierras”, correspondiente a la carrera de Ingeniería Agronómica;

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 25° a 28° del Reglamento de Enseñanza para la carrera de grado de la Facultad aprobado por Resolución CD n° 112/26,

POR ELLO y teniendo en cuenta lo sugerido por la Comisión de Enseñanza, como así también lo acordado en sesión ordinaria del día 03 de julio del año en curso,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar la Planificación 2026 de la asignatura obligatoria “Diagnóstico y Tecnología de Tierras” presentada por el Ing. Agr. Oscar Rubén ZEN, DNI n° 17.997.360, correspondiente al Plan de Estudios aprobado por Resolución CS n° 692/23 y que como Anexo forma parte de la presente.

ARTÍCULO 2°: Inscribase, comuníquese. Notifíquese al responsable de la asignatura, y a la Directora de la Carrera de Ingeniería Agronómica. Cumplido, archívese.-

RESOLUCIÓN “C.D.” N° 269/26



Anexo Res. CD 269/26
PLANIFICACION DE ASIGNATURA

AÑO ACADÉMICO: 2026

Asignatura: DIAGNÓSTICO Y TECNOLOGÍA DE TIERRAS

Régimen: cuatrimestral

Nº de semanas: 15

Carga Horaria: 75 horas

Carga horaria semanal: 5 horas

Modalidad de dictado: presencial, con apoyo del ambiente virtual institucional para materiales, comunicación, seguimiento y retroalimentación. Carga horaria presencial: 75 horas. Carga horaria presencial mediada por tecnología: 0 horas. Carga horaria asincrónica: 0 horas.

Inserción de la asignatura en la Carrera de Ingeniería Agronómica

La asignatura Diagnóstico y Tecnología de Tierras, perteneciente al Departamento de Ciencias del Ambiente, es parte de la currícula obligatoria de la carrera Ingeniería Agronómica en la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNL para obtener el título de Ingeniero Agrónomo, carrera que tiene una duración de 10 semestres de acuerdo con el Plan de Estudios aprobado en el año 2023.

La asignatura tiene un dictado semanal de 5 horas en el segundo semestre de tercer año (Figura 1). Para el cursado requiere algunas correlativas regularizadas y otras aprobadas de 1er y 2do año, sobre cuyos contenidos se apoya. Por otro lado, es necesaria para el cursado de otras asignaturas que utilizan saberes y competencias adquiridas en Diagnóstico y Tecnología de Tierras. En el tercer año de la carrera, la asignatura utiliza conocimientos impartidos en Diagnóstico y Tecnología de Aguas y Ecología Agraria, que se dictan en el primer semestre, y se articula horizontalmente con Mecanización Agrícola y Forrajes, ubicadas en el segundo semestre del mismo año. Asimismo, la asignatura aporta conocimientos a asignaturas de 4to año, especialmente Cultivos Extensivos, y al espacio de 5to año Manejo Sostenible de Sistemas Agropecuarios.

Carrera de Ingeniería Agronómica

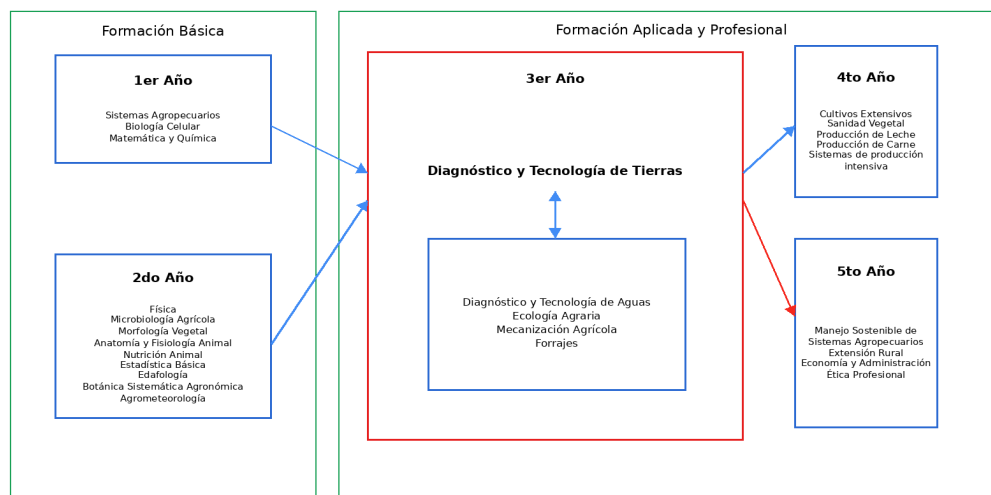


Figura 1. Ubicación de la asignatura Diagnóstico y Tecnología de Tierras e interrelación con otras asignaturas.

La mayor interacción con las mencionadas asignaturas se produce en el espacio de integración curricular del plan de estudios vigente, a través de la participación en la organización conjunta de actividades teóricas y prácticas.

En este contexto, la importancia de la asignatura es clara: contribuir con conocimientos, capacidades y destrezas que permitan a los alumnos realizar un correcto diagnóstico de situaciones problema, planteadas en los diversos niveles de estudio (lote, agroecosistema), y proponer alternativas de solución que sean viables y ayuden a la conservación de los recursos.

a) Objetivos del aprendizaje:

Formar profesionales con capacidad de comprender la complejidad de los agroecosistemas, evaluar los problemas específicos de la producción agropecuaria asociados al sistema suelo-agua-planta y proponer soluciones que aseguren un manejo sustentable de los recursos naturales reduciendo el impacto ambiental de la aplicación de tecnologías de producción actuales.

Se pretende que el alumno sea capaz de:

- Conocer la capacidad de producción actual y potencial de las principales áreas productivas, teniendo presente las zonas ecológicas de la República Argentina y la aptitud de los suelos para la aplicación de prácticas de manejo adecuadas.
- Diferenciar y diagnosticar los factores limitantes del sistema suelo-agua-planta que condicionan la productividad de los sistemas.



- Conocer las diferentes tecnologías disponibles y discernir cuáles se deben aplicar para resolver los problemas detectados y hacer un uso sustentable de los recursos naturales.
- Conocer las reglamentaciones existentes sobre la conservación de los recursos naturales (suelo-agua).
- Desarrollar habilidades para la búsqueda de soluciones de los problemas e identificar necesidades de nuevos conocimientos.

b) Contenidos:

b.1 Contenidos mínimos

Área de Formación: Básica / Aplicada / Profesional				
Contenidos y habilidades	Aprende	Observa	Resuelve	Ejecuta
Aplicada				
Usos de suelos y procesos de degradación. Diagnóstico y tecnologías de fertilización.	x	x	x	
Tecnologías de uso agropecuario	x	x	x	
Profesional				
Manejo sustentable de sistemas agropecuarios.	x	x	x	
Manejo de recursos bióticos y abióticos (biota, suelos y aguas).	x	x	x	
Aplicación de marcos legales a los sistemas agropecuarios.	x	x	x	
Establecimiento de la condición de uso, estado y calidad de insumos, productos y procesos que utilicen recursos bióticos y abióticos.	x	x	x	



b.2 PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA 1

Usos de los Suelos de la República Argentina

Concepto de suelo y tierras. Uso del suelo en las diferentes áreas ecológicas de la Argentina. Limitantes climáticas y edáficas. Capacidad de Uso de las Tierras (USDA). Índice de Productividad de los suelos (USDA). Aptitud Agropecuaria de las tierras (Santa Fe). Índice de Aptitud Agropecuaria de las tierras (Santa Fe). Ley de Conservación de suelos de la Provincia de Santa Fe: presentación de solicitudes para acceder al beneficio.

TEMA 2

Manejo de la Materia Orgánica de los suelos

Balance de carbono, tasas de mineralización y humificación, evolución de carbono orgánico en el suelo, importancia de la conservación e incremento del stock de carbono en los sistemas de producción agropecuarios. Modelo AMG de balance de materia orgánica. Características de diferentes materiales orgánicos: abonos verdes, cultivos de cobertura, rastrojos de cosecha y raíces, rizo-deposición y diferentes tipos de enmiendas orgánicas: compost, lombricompuestos, estiércol, subproductos pecuarios e industriales, guano.

TEMA 3

Fertilidad química de los suelos

Fertilidad. Productividad. Fertilidad actual y potencial. Dotación, Intensidad, Capacidad y Renovación de nutrientes. Movilidad de nutrientes en el suelo y en la planta. Leyes de fertilidad: Ley del Mínimo, Ley de Rendimientos no proporcionales, Ley del óptimo, Sistema Baule. Funciones de rendimiento. Niveles críticos de los nutrientes en el suelo. Interpretación de análisis de suelo para el diagnóstico de problemas. Evaluación integral de la fertilidad del suelo considerando características climáticas y edáficas.

TEMA 4

Diagnóstico de la fertilidad y fertilizantes

Métodos de diagnóstico de fertilidad química: Requerimiento total, Reposición y enriquecimiento, Balance, Umbral crítico y Curva de rendimiento. Fertilizantes químicos: concepto, características físicas y químicas, fuente, dosis, momento, forma y lugar de aplicación de fertilizantes nitrogenados, fosfatados, azufrados, potásicos y con microelementos. Fertilizantes de eficiencia mejorada. Fertilizante biológico: concepto. Microorganismos utilizados como fertilizantes biológicos: microorganismos fijadores de N₂, microorganismos promotores de crecimiento (PGPR). Normas de calidad para los fertilizantes biológicos.

TEMA 5



Fertilidad física de los suelos

Fertilidad física del suelo: concepto e importancia para el suelo y las plantas. Propiedades que afectan directamente el crecimiento de las raíces y las plantas: aeración, temperatura, resistencia mecánica, contenido hídrico del suelo. Valores críticos e indicadores de buen funcionamiento del suelo. Formas de evaluación. Efecto de la estructura, textura, densidad aparente, porosidad total y distribución de poros sobre el crecimiento de las raíces y las plantas e influencia del manejo. Métodos para su cuantificación e indicadores. Evaluación a campo de la calidad física del suelo: perfil cultural, calificación visual de la estructura. Características físicas superficiales y subsuperficiales de suelos degradados. Proceso de compactación: factores condicionantes e indicadores que se utilizan para su diagnóstico.

TEMA 6

Laboreo de los suelos

Objetivos del laboreo. Contenido de humedad de suelo adecuado para realizar las diferentes prácticas de laboreo. Labranzas primarias, secundarias y complementarias. Reacción del suelo a la labor. Efectos indeseables del laboreo sobre las propiedades físicas y químicas del suelo. Sistemas de labranzas: tradicional, mínima y siembra directa. Efecto del órgano de laboreo de las sembradoras de siembra directa sobre el suelo. Manejo de los rastrojos. Métodos de interseembra de pasturas y recuperación de campos naturales degradados y de baja productividad. Barbecho: concepto y tipos. Época del año en que se realiza. Eficiencia hídrica del barbecho. Programa de laboreo en zonas rurales y periurbanas.

TEMA 7

Corrección de la insaturación de bases del suelo

Origen de la acidez. Indicadores edáficos: pH, capacidad de intercambio catiónica (CIC) y capacidad de intercambio catiónica específica (CICE). Balance de protones. Métodos para determinar la necesidad de corrección de las bases. Saturación de bases e insaturación de bases. Enmiendas para la corrección de la insaturación: tipos de enmiendas según composición química, forma física, poder relativo de neutralización total (PRNT), forma y momento de aplicación. Normas de calidad para enmiendas: Norma IRAM N°22.451.

TEMA 8

Uso de los suelos según zonas de manejo diferencial

Concepto de zonas de manejo. Importancia de la caracterización de las zonas de manejo para la fertilidad del suelo y en la eficiencia de distribución de insumos. Tecnología utilizada para la delimitación de zonas de manejo. Sensores remotos activos y pasivos. Metodologías utilizadas para la delimitación de zonas de manejo. Mapas de prescripciones y criterios a tener en cuenta para el cálculo de dosificación variable de insumos.

TEMA 9



Manejo integral de la Productividad

Conceptos de sustentabilidad, rotación, secuencias de cultivos, monocultivo. Factores por considerar en la planificación de una rotación: ecológicos, empresariales y económicos. La rotación como una alternativa para mantener producciones sustentables, para disminuir la pérdida de suelos y para recuperar suelos degradados. Rotación de cultivos por zonas de manejo. Integración de conceptos y aplicación para resolver un problema de una situación real.

TEMA 10

Erosión eólica:

Concepto de erosión eólica. Áreas erosionadas del país y de la región. Factores que condicionan la erosión eólica. Características y dinámica del proceso. Grados y formas de erosión eólica. Manejo y conservación de los suelos afectados por erosión eólica. Prácticas de manejo: labranzas adecuadas, cultivos en franjas, barreras vivas, manejo de los rastrojos y pastos naturales. Sistematización y recuperación de áreas medanosas. Cuantificación del proceso utilizando el modelo EWEQ (Wind Erosion Equation).

b.3 PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo práctico 1: Usos de los Suelos de la República Argentina

Evaluación de las Tierras. Determinación de Capacidad de Uso, Índice de Productividad, Aptitud Agropecuaria de las Tierras e Índice de Aptitud Agropecuaria de las Tierras. Trabajo en equipo sobre casos reales.

Trabajo práctico 2: Manejo de la Materia Orgánica de los suelos

Balance de la materia orgánica del suelo. Evolución de la materia orgánica en distintos sistemas de producción agropecuarios. Estudio de casos: Modelo AMG.

Trabajo práctico 3: Fertilidad química de los suelos

Determinación de la disponibilidad de nutrientes. Análisis de suelo y coherencia analítica. Interpretación de resultados de análisis químicos de suelo. Evaluación general de la fertilidad del suelo. Estudio de casos.

Trabajo práctico 4: Diagnóstico de la fertilidad y fertilizantes

Criterios de fertilización. Cálculo de dosis de fertilizantes. Determinación de dosis agronómicas de subproductos agropecuarios. Estudio de casos. El trabajo práctico se desarrollará en dos jornadas: en la primera se abordarán criterios de fertilización y métodos de diagnóstico; en la segunda se avanzará con el cálculo de dosis, la determinación de dosis agronómicas de subproductos agropecuarios y la resolución de casos.

Trabajo práctico 5: Fertilidad física de los suelos

Diagnóstico de la fertilidad física. Resolución de problemas de fertilidad física de suelos: densidad aparente, curva de retención hídrica y resistencia a la penetración. Instrumental de campo utilizados para la toma de muestras de suelo y determinación



de propiedades físicas. Explicación de las técnicas utilizadas en laboratorios de Física de Suelos.

Trabajo práctico 6: Laboreo de los suelos

Evaluación a campo del laboreo realizado por distintos implementos. Determinación del efecto sobre el suelo. Evaluación de indicadores de la calidad del suelo a campo y en trincheras. Calificación visual de la estructura.

Trabajo práctico 7: Corrección de la insaturación de bases del suelo

Cálculo para la aplicación de enmiendas calcílicas y dolomíticas. Uso de diferentes métodos. Estudio de casos.

Trabajo práctico 8: Uso de los suelos según zonas de manejo diferencial

Caracterización del manejo del suelo y diagnóstico de la fertilidad por zonas de manejo diferencial. Manejo de la fertilización con dosis variable en tiempo real. Estudios de casos.

Trabajo práctico 9: Manejo integral de la Productividad

Diagnóstico integral de un establecimiento agropecuario: Rotaciones agrícolas y ganaderas. Programa de fertilización. Elaboración de un informe grupal.

Trabajo práctico 10: Erosión eólica

Cuantificación del proceso de erosión eólica utilizando el modelo EWEQ. Eficiencia hídrica del barbecho. Estudio de casos.

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.
Predicción de la erosión eólica potencial con el modelo EWEQ en dos suelos loésicos: efecto de las condiciones climáticas.	Aimar, Mendez y Buschiazzi	AACS		2012	https://ri.conicet.gov.ar
Diagnóstico y rehabilitación de suelos	Allison et al.	Ed. A.I.D.	1	1974	



salinos y sódico					
Materia orgánica. Valor Agronómico y dinámica en suelos pampeanos.	Álvarez, R.	Ed FAUBA	5	2006	
Fertilidad de suelos y Fertilización en la Región pampeana	Álvarez, R.	Editorial Facultad de Agronomía UBA	1	2015	
Croplands in the Pampas of Argentina will become an atmospheric carbon sink in coming decades	Álvarez, R			2023	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352009423000226#s0090
Soil acidity in the Argentine Pampas: Effects of land use and management	Álvarez, R.			2021	https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/139921?show=full
Fertilización de cultivos y pasturas. Diagnóstico y recomendación en la Región Pampena	Álvarez, R.; Prystupa, P.; Rodriguez, M. y Álvarez, C.	Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.	2	2012	
Los desafíos de la agricultura global	Andrade, F.	Ediciones INTA		2020	https://inta.gob.ar/documentos/los-desafios-de-la-agricultura-global



					http://hdl.handle.net/20.500.12123/9137
Agricultura de precisión: integrando conocimientos para una agricultura moderna y sustentable.	Bongiovanni, R.; Mantovani, E.; Best, S. y Roel, Á.	Procisur/IIC A.		2006	http://www.procisur.org.uy/bibliotecas/libros/agricultura-de-precision-integrando-conocimientos-para-una-agricultura-moderna-y-sustentable/es
Relación entre la variabilidad espacial de la conductividad eléctrica y el contenido de sodio del suelo	Bosch, M.; Costa, J.; Cabria, F. y Aparicio, V.	AACS		2012	http://www.scielo.org.ar/pdf/cds/v30n2/v30n2a03.pdf
Intersiembrade trébol de olor de flor blanca sobre Grama Rhodes en los Bajos Submeridionales, Santa Fe.	Bruno, Fossatti, Panigatti, Gambaudo y Quaino	INTA Rafaela-Publicación Técnica	1	1982	
Dynamic of wind erosion. Nature of movement of soil by wind	Chepil	Soil Science		1945	https://journals.lww.com/soilsci/citation/1945/10000
Edafología, bases y aplicaciones ambientales argentinas	Conti, M. y Giuffré, L.	Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.	2	2014	



Manual de Fertilidad de Suelos y Uso de Fertilizantes	Darwich	Ed FAUBA	1	1998	
Fertilidad de Suelos y Fertilización de Cultivos	Echeverría H. y García F.	INTA	5	2015	
Acidez y encalado de los suelos	Espinosa, J.	IPNI		1999	https://es.scribd.com/document/178504221/Acidez-y-En-calado-de-Suelos-Libro-Por-J-Espino-sa-y-E-Molina
Erosión de suelos en América Latina	FAO	FAO	1	1994	
Uso de fertilizantes por cultivo en Argentina	FAO	FAO Roma, Italia		2004	https://www.fao.org/3/y5210s/y5210s00.htm#Contents
Recarbonización de los suelos del mundo	FAO	FAO		2020	https://www.fao.org/global-soil-partnership/areas-de-trabajo/recarbonizacion-de-los-suelos-globales/es/
A protocol for measurement, monitoring, reporting and verification of soil organic carbon in agriculturalland	FAO	FAO		2020	https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb0509en



scapes – GSOC-MRV Protocol					
Technical specifications and country guidelines for Global Soil Organic Carbon Sequestration Potential Map (GSOCseq)	FAO	FAO		2020	https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb0353en/
El deterioro del ambiente en la Argentina (suelo, agua, vegetación, fauna)	FECIC	Ed. Gráfica Gral Belgrano	4	1988	
Manejo de tierras anegadizas	FECIC	Ed. Gráfica Guadalupe	1	1990	
UNIDAD DIDÁCTICA B4 Erosión Eólica	FCayF UNLP			2018	https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/75150/mod_resource/content/1/UDB%20B4%20Erosi%C3%B3n%20E%C3%B3lica.pdf
Caracterización y manejo de sitio específico de suelos halomórficos	Fontanetto, H.; Gambaudo, S.; Albrecht, J.; Sosa, N.; Boschetto, H.; Meroi, G. y Rufino, P.	Ediciones INTA.		2009	https://www.engormix.com/agricultura/articulos/suelos-halomorficos-t28281.htm



Física de suelos	Gavande	Ed. A.I.D	4	1972	
Mapa de almacenamiento de C en los suelos de la República Argentina	Gaitán, J.; Wingeyer, A.; Peri, P.			2023	https://www.researchgate.net/publication/370124999_Mapa_de_almacenamiento_de_C_en_los_suelos_de_la_Republica_Argentina
Manejo de suelos y aguas en regiones semiáridas	Glave	INTA Bordenave	2	1983	
Manual de buenas prácticas de manejo de la fertilización	Grasso y Díaz-Zorita	Fertilizar Asociación civil		2020	https://www.profertil.com.ar/index.php/cereales/https-www-profertil-com-ar-wp-content-uploads-2022-03-libro_mbpmpf_2020-pdf
Abonos. Guía práctica de la fertilización	Gross	Ed. Mundi Prensa	6	1992	
Distribución de la precipitación y la evapotranspiración en territorio argentino de Cuenca del Plata	Hammerly, R.; Paoli, C. y Duarte, O.C			2018	https://www.researchgate.net/publication/350993440_Distribucion_de_la_precipitacion_y_la_evapotranspiracion_en_territorio_argentino_de_Cuenca_del_Plata
El perfil cultural	Henin, Grass y Mounier	Ed. Mundi Prensa	1	1972	
Carta de Suelos de la	INTA Rafaela	INTA		1991	https://inta.gov.ar



República Argentina					
Agricultura sostenible	Jimenez Diaz y Lamos Espinoza	Ed. Mundi Prensa	1	1998	
Land-Capability and Classification (No. 210)	Klingebiel, A. A.	Soil Conservation Service, US Department of Agriculture.		1961	https://naldc.nal.usda.gov/download/CAT10310193/pdf
Fertilización de cultivos y pasturas. 2da edición ampliada y actualizada	Melgar, R. y Diaz-Zorita, M.	Hemisferio Sur-INTA.	1	2008	
Manual de fertilizantes fluidos	Melgar, R., Torres Duggan, M.	Horizonte A		2014	http://lacs.ipni.net/ipniweb/region/lacs.nsf/0/BB65E036E02B7F2303257E5E00521F00/\$FILE/Manual%20de%20Fertilizantes%20Fluidos.pdf
Guía de fertilizantes, enmiendas y productos nutricionales	Melgar, R.	FERTILIZADOR Asociación Civil.	1	1999	
Minerales para la agricultura latino-americana	Nielson, H. y Sarudiansky, R.			2001	https://www.unsam.edu.ar/publicaciones/tapas/cyted/parte1.pdf
Normas de manejo para suelos que	Panigatti, Moresco, Mosconi,	INTA Rafaela-Pu	1	1981	



estuvieron inundados	Hein, Gambaudo, Bruno, Calcha y Fossati.	blicación Técnica			
Suelos y geología Argentina: una visión integradora desde diferentes campos disciplinarios	Pereyra, F. y Torres Duggan, M.	UNDAV	1	2016	
Manejo ecológico del Suelo.	Primavesi	Ed. Ateneo	3	1984	
Predicting Field-Apparent Nitrogen Mineralization from Anaerobically Incubated Nitrogen	Reussi Calvo, N.			2018	https://www.researchgate.net/publication/323951594_Predicting_Field-Apparent_Nitrogen_Mineralization_from_Anaerobically_Incubated_Nitrogen
Condiciones del suelo y desarrollo de las plantas	Russel y Russel	Ed. Aguilar	3	1964	
Carbonato y sulfato de calcio	SEGEMAR. Servicio geológico minero Argentino	SEGEMAR	1	2008	
Long-term phosphorus fertilization of wheat,	Sucunsa, Florencia			2018	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S161030118300698



soybean and maize on Mollisols: Soil test trends, critical levels and balances					
Fertilidad física de los suelos	Taboada M. y Álvarez C.	Facultad de Agronomía. Universida d de Buenos Aires.	3	2008	
Alteraciones de la fertilidad de los suelos. El halomorfismo, la acidez, el hidromorfismo y las inundaciones.	Taboada y Lavado	FAUBA	1	2009	
4R de la nutrición de las plantas	Tom W. Bruulsema	Internation al Plant Nutrition Institut		2013	https://es.scribd.com/document/376822779/4R-de-la-Nutricion-de-Plantas-IPNI-pdf#
Capítulo 8: Acidez del suelo: origen, diagnóstico, consecuencias y tratamiento	Vázquez, Mabel	UNLP	1	2017	
Acidificación en el ámbito templado argentino. Causas,	Vázquez, M.			2011	http://lacs.ipni.net/ipniweb/region/lacs.nsf/0/CAAD11946DEBD8368525790600679D22



consecuencias y avances para su diagnóstico					
Capítulo XIII. La Erosión Eólica	Villanueva, G.; Osinaga, R. y Chávez A.				https://bibliotecavirtualaserena.files.wordpress.com/2017/05/cap-xiii-ec3b3lica.doc
Condiciones del suelo y desarrollo de las plantas según Russell	Wild	Ed. Mundi Prensa	2	1992	
Handbook of soil acidity	Zdenko, Rengel	Marcel Dekker Inc.		2003	https://books.google.com.ar/books?id=txCB1LgaYPYC&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
Identificación de ambientes homogéneos de manejo mediante indicadores de calidad física y química.	Zen, O.; Imhoff, S.; Gambaudo, S.; Fontanetto, H. y Martel, R.	Ediciones INTA.		2009	Disponible en la Cátedra



d) Recursos humanos y materiales existentes.

Indicar con una X según corresponda. Copiar y pegar este cuadro por cada docente.

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

Apellido y Nombre	Cargo			Dedicación		Responsable		Situación	
Carrizo, María Eugenia	Prof.	Tit.		Exclusivo		Si		Por concurso	
		Aso.		Semi		No		Interino	
		Adj.	X	Simple	X			Contratado	x
	J.T.P.								
	Ayudante catedra								
	Ayudante alumno								

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



Apellido y Nombre	Cargo			Dedicación		Responsable		Situación	
Masola, María Josefina	Prof.	Tit.		Exclusivo		Si		Por concurso	
		Aso.		Semi		No		Interino	
		Adj.		Simple	X			Contratado	x
	J.T.P.		X						
	Ayudante catedra								
	Ayudante alumno								

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

Apellido y Nombre	Cargo			Dedicación		Responsable		Situación	
Micheloud, Elisabet	Prof.	Tit.		Exclusivo		Si		Por concurso	
		Aso.		Semi		No		Interino	
		Adj.		Simple				Contratado	
	J.T.P.								
	Ayudante catedra								
	Adscripta graduada		X						

Materiales disponibles para actividades prácticas

Penetrómetro de impacto (2)

Penetrómetro digital (1)

Penetrómetro de anillo de carga (1)



Penetrómetro de laboratorio (1)

Sistemas de Ollas de Richards (1)

TDR (1)

Consolidómetro (1)

Barrenos (2)

Muestreadores de física de suelos (2)

Cilindros para toma de muestras de suelo sin disturbar (50)

Palas (2)

e) Cronograma por semana y responsable de cada actividad.

Semana y fecha	Actividad / instancia	Temario / observaciones	Responsable
Semana 1 14/08	Teoría + trabajo práctico	Tema 1: Usos de los Suelos de la República Argentina. Trabajo práctico 1: Evaluación de tierras, capacidad de uso, índice de productividad, aptitud agropecuaria e índice de aptitud agropecuaria.	Zen, O.; Bocco, J.; Micheloud, E.; Carrizo, M. E.; Masola, M. J.; Oggero, E.
Semana 2 21/08	Teoría + trabajo práctico	Tema 2: Manejo de la Materia Orgánica de los suelos. Trabajo práctico 2: Balance de materia orgánica y uso del Modelo AMG.	Zen, O.; Masola, M. J.; Carrizo, M. E.; Oggero, E.; Bocco, J.; Micheloud, E.
Semana 3 28/08	Teoría + trabajo práctico	Tema 3: Fertilidad química de los suelos. Fertilidad actual y potencial; dotación, intensidad, capacidad y renovación de nutrientes. Movilidad de nutrientes en el suelo y en la planta. Leyes de fertilidad, funciones de rendimiento, niveles críticos e interpretación integral de análisis de suelo. Trabajo práctico 3: análisis de suelo, coherencia analítica, disponibilidad de nutrientes e interpretación de resultados.	Zen, O.; Bocco, J.; Carrizo, M. E.; Masola, M. J.; Oggero, E.; Micheloud, E.



Semana y fecha	Actividad / instancia	Temario / observaciones	Responsable
Semana 4 04/09	Teoría + trabajo práctico	Tema 4, primera jornada: métodos de diagnóstico de fertilidad química. Requerimiento total, reposición y enriquecimiento, balance, umbral crítico y curva de rendimiento. Trabajo práctico 4, primera jornada: criterios de fertilización, métodos de diagnóstico y planteo de casos.	Zen, O.; Bocco, J.; Carrizo, M. E.; Masola, M. J.; Oggero, E.; Micheloud, E.
Semana 5 11/09	Teoría + trabajo práctico	Tema 4, segunda jornada: fertilizantes químicos y biológicos. Concepto, características físicas y químicas, fuente, dosis, momento, forma y lugar de aplicación de fertilizantes nitrogenados, fosfatados, azufrados, potásicos y con microelementos. Fertilizantes de eficiencia mejorada. Fertilizante biológico: concepto, microorganismos fijadores de N ₂ , PGPR y normas de calidad para fertilizantes biológicos. Trabajo práctico 4, segunda jornada: cálculo de dosis de fertilizantes, determinación de dosis agronómicas de subproductos agropecuarios y resolución de estudios de caso.	Zen, O.; Bocco, J.; Carrizo, M. E.; Masola, M. J.; Oggero, E.; Micheloud, E.
Semana 6 18/09	Teoría + trabajo práctico + integración	Tema 5: Fertilidad física de los suelos. Trabajo práctico 5: densidad aparente, curva de retención hídrica, resistencia a la penetración e instrumental de campo. Integración del primer bloque y revisión previa al primer parcial.	Masola, M. J.; Oggero, E.; Carrizo, M. E.; Zen, O.; Bocco, J.; Micheloud, E.
Semana 7 25/09	Evaluación parcial + teoría	Examen Parcial N.º 1: Temas 1 a 5. Tema 6: Laboreo de los suelos.	Zen, O.; Bocco, J.; Carrizo, M. E.; Masola, M. J.; Oggero, E.; Micheloud, E.



Semana y fecha	Actividad / instancia	Temario / observaciones	Responsable
Semana 8 02/10	Teoría + trabajo práctico	Tema 8: Uso de los suelos según zonas de manejo diferencial. Trabajo práctico 8: diagnóstico por zonas de manejo y fertilización con dosis variable.	Zen, O.; Bocco, J.; Carrizo, M. E.; Masola, M. J.; Oggero, E.; Micheloud, E.
Semana 9 09/10	Teoría + trabajo práctico	Tema 7: Corrección de la insaturación de bases del suelo. Trabajo práctico 7: cálculo de enmiendas calcílicas y dolomíticas. Estudio de casos.	Zen, O.; Bocco, J.; Carrizo, M. E.; Masola, M. J.; Oggero, E.; Micheloud, E.
Semana 10 16/10	Teoría + taller integrador	Tema 9: Manejo integral de la Productividad. Trabajo práctico 9: diagnóstico integral de un establecimiento agropecuario, rotaciones, programa de fertilización y elaboración del informe grupal.	Bocco, J.; Micheloud, E.; Zen, O.; Masola, M. J.; Carrizo, M. E.; Oggero, E.
Semana 11 23/10	Teoría + trabajo práctico	Tema 10: Erosión eólica. Trabajo práctico 10: cuantificación del proceso de erosión eólica con el modelo EWEQ, eficiencia hídrica del barbecho y estudio de casos. Seguimiento del trabajo práctico integrador obligatorio.	Zen, O.; Bocco, J.; Masola, M. J.; Carrizo, M. E.; Oggero, E.; Micheloud, E.
Semana 12 30/10	Evaluación parcial	Examen Parcial N.º 2: Temas 6 a 10. Consulta, orientación y seguimiento del trabajo práctico integrador obligatorio.	Zen, O.; Bocco, J.; Masola, M. J.; Carrizo, M. E.; Oggero, E.; Micheloud, E.
Semana 13 06/11	Salida a campo	Salida a campo: trabajo práctico de laboreo de los suelos y trabajo práctico de fertilidad física de suelos a campo. Evaluación de indicadores de calidad física, observación de ambientes, trincheras, calificación visual de la estructura y efecto de las labores sobre el suelo.	Zen, O.; Bocco, J.; Masola, M. J.; Carrizo, M. E.; Oggero, E.; Micheloud, E.



Semana y fecha	Actividad / instancia	Temario / observaciones	Responsable
Semana 14 13/11	Presentaciones del integrador	Presentaciones correspondientes al trabajo práctico integrador obligatorio. Entrega escrita y exposición oral obligatoria para todos los estudiantes cursantes.	Zen, O.; Bocco, J.; Masola, M. J.; Carrizo, M. E.; Oggero, E.; Micheloud, E.
Semana 15 20/11	Recuperatorios + examen integrador	Recuperatorios de Parcial I y Parcial II, en condiciones equivalentes a las evaluaciones originales. Examen integrador oral para estudiantes en condiciones de acceder a la promoción directa. Cierre del cursado y consultas para exámenes finales.	Zen, O.; Bocco, J.; Masola, M. J.; Carrizo, M. E.; Oggero, E.; Micheloud, E.

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	16	
Formación Profesional	59	
Formación Complementaria		
Otros contenidos		
Carga horaria total	75	

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	8	
Formación Profesional	29,5	
Formación Complementaria		
Otros contenidos		
Carga horaria total	37,5	

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

Las actividades prácticas se desarrollan en diferentes espacios según el trabajo práctico que se trate: los TP que implican cálculos y discusión grupal se desarrollan en aula, los que implican simulación de procesos (ej. materia orgánica y erosión eólica) se realizan en gabinete de computación, los que implican actividades de laboratorio se realizan en el Laboratorio de Física de Suelos y los que requieren actividades de campo se realizan en el Campo Experimental Donnet y campo de productores.

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

	Presencia	No presencial
	I	
Carga horaria semanal total	5	
Carga horaria semanal destinada a la formación práctica	2,5	

f) Estrategias de enseñanza-aprendizaje a emplear.

La asignatura se desarrollará a través de clases teóricas, prácticas y teórico-prácticas de modalidad presencial. El ambiente virtual institucional se utilizará como soporte pedagógico y administrativo para disponer materiales, guías, videos, comunicaciones, consignas, devoluciones y actividades de seguimiento, sin sustituir las instancias prácticas de campo, gabinete o laboratorio cuya presencialidad resulte indispensable para el logro de los objetivos de aprendizaje.

Las clases teóricas constituyen un espacio de exposición dialogada con apoyo audiovisual, conexión a internet para mostrar videos y pizarrón. En algunas ocasiones al finalizar la clase se realiza una puesta en común de los puntos principales. Las clases teórico-prácticas, prácticas y estudios de casos consisten en la colocación en el espacio de Aula Virtual de material de lectura relacionado con los temas de las clases teóricas y/o vinculado con trabajos realizados con otras cátedras y con el espacio de 5to año Manejo Sostenible de Sistemas Agropecuarios, junto con la Guía de Trabajos Prácticos que los alumnos deben analizar, discutir y responder. Similar metodología se aplica cuando se realizan las visitas a campo donde los



alumnos interactúan con el productor. Una vez realizada la visita y en función de la guía que se entrega cada grupo de alumnos deben realizar y presentar un Informe. Consideramos que la técnica de aprendizaje en equipo estimula a cada alumno a pensar y actuar con otros, desarrollando su capacidad de interacción, especialmente importante para su trabajo futuro. En este tipo de trabajo el docente cumple el rol de coordinar y guiar a los alumnos para que puedan resolver las situaciones planteadas. Para el desarrollo de cada trabajo práctico los estudiantes conformarán equipos de dos (2) a tres (3) integrantes. Al finalizar cada TP, el equipo deberá elaborar un informe que será revisado por los docentes de la cátedra; la aprobación, las observaciones o las sugerencias de modificación se notificarán a través del Aula Virtual. De forma complementaria, podrán desarrollarse actividades de seguimiento formativo al cierre de los trabajos prácticos, orientadas a evaluar la comprensión, brindar retroalimentación y acompañar el proceso de aprendizaje. El TP 9, correspondiente al tema Manejo integral de la Productividad, tendrá carácter integrador y obligatorio para todos los estudiantes.

La cátedra tiene un espacio en el campus virtual de la UNL (<http://www.campus.unl.edu.ar>), donde los estudiantes pueden encontrar la planificación de la cátedra, programa analítico, programa de examen, cronograma, guías de trabajos prácticos, bibliografía básica y complementaria, enlaces de consulta y comunicaciones oficiales. En el entorno virtual se publicarán horarios de prácticos, horarios de consulta para parciales y finales, consignas, devoluciones, aprobación de trabajos prácticos y toda comunicación de último momento.

En cuanto a la formación de recursos humanos, se promueve la conducción de Tesis de Doctorado, de Maestría, Tesinas y Prácticas Profesionales. Además, se procura contar con adscriptos alumnos para cada ciclo lectivo, quienes colaboran con los docentes durante el dictado de los Trabajos Prácticos y en la corrección de los informes. Los alumnos adscriptos colaboran en los trabajos de investigación y extensión que se realizan. A través de todas estas actividades y del contacto a diario con los docentes los alumnos reciben una capacitación continua.

g) Tipo y número de evaluaciones exigidas durante el cursado

El sistema de evaluación de la asignatura combinará instancias formativas y sumativas, en coherencia con los objetivos de aprendizaje, los contenidos desarrollados y las actividades prácticas previstas. Las condiciones de evaluación, los criterios de aprobación, los instrumentos y las ponderaciones serán explicitados en la planificación y comunicados a los estudiantes desde el inicio del cursado. Cada instrumento indicará el valor asignado a sus consignas o secciones, y los criterios de corrección serán informados al momento de la evaluación.

Se establecen dos evaluaciones parciales sumativas obligatorias para la regularización de la asignatura, dentro del máximo previsto por el Reglamento de Enseñanza: Parcial I, correspondiente a los temas 1 a 5, y Parcial II, correspondiente a los temas 6 a 10. Cada parcial contará con una instancia de recuperación en



condiciones equivalentes a la evaluación original. El estudiante que no se presente a una instancia parcial tendrá derecho a acceder al recuperatorio correspondiente.

El Trabajo Práctico N.º 9 tendrá carácter integrador y obligatorio para todos los estudiantes que cursen la asignatura, independientemente de que aspiren a regularidad o a promoción directa. Se lo considera una actividad obligatoria de seguimiento académico e integración, con presentación escrita y exposición oral, y se registrará como Aprobado/No aprobado. No constituye una evaluación sumativa adicional para la regularización ni modifica la ponderación numérica de la promoción directa. Para la promoción directa se incorporará, además, una evaluación integradora oral, prevista en la semana 15, conforme al cronograma de actividades.

h) Exigencias para obtener la regularidad y la promoción directa, incluyendo criterios de calificación y porcentaje de aprobación

h.1 Requisitos para regularizar:

Para alcanzar la condición de estudiante regular, el estudiante deberá cumplir en forma conjunta todos los requisitos que se detallan a continuación. Los requisitos de asistencia y desempeño en evaluaciones parciales se formulan conforme a los mínimos establecidos por el Reglamento de Enseñanza vigente; las actividades obligatorias de seguimiento indicadas en esta planificación constituyen exigencias específicas de la asignatura y también deberán cumplirse para obtener la regularidad.

1. Estar inscripto al cursado de la asignatura y cumplir con el régimen de correlatividades vigente.
2. Acreditar una asistencia no inferior al cincuenta por ciento (50%) de las actividades prácticas y teórico-prácticas efectivamente dictadas durante el cursado, conforme al Reglamento de Enseñanza vigente. Este requisito constituye el piso reglamentario de asistencia para la regularidad, pero no implica por sí mismo la aprobación de los trabajos prácticos ni la regularización automática de la asignatura.
3. Cumplir y aprobar, como requisito obligatorio definido por la planificación de la asignatura, las actividades de seguimiento vinculadas a los trabajos prácticos, mediante la entrega de guías, informes, análisis de caso o producciones técnicas, según corresponda. Dichas actividades serán realizadas en equipos de dos (2) a tres (3) integrantes y se registrarán como Aprobado/No aprobado. Por su carácter de seguimiento académico, no constituirán evaluaciones sumativas adicionales para la regularización.
4. En todos los casos, la aprobación grupal de las producciones prácticas no excluye la responsabilidad individual de cada estudiante respecto de su participación efectiva, comprensión y defensa de los contenidos trabajados. La cátedra podrá solicitar aclaraciones, correcciones o instancias breves de devolución oral o escrita cuando lo considere necesario.
5. Obtener un porcentaje no menor al 40% en cada una de las dos evaluaciones parciales sumativas, o en sus respectivos recuperatorios.



6. Alcanzar un promedio mínimo del 60% entre las dos instancias evaluativas parciales consideradas para la regularización, conforme al Reglamento de Enseñanza vigente.

7. Los estudiantes que no alcancen el puntaje requerido, o que no se presenten a una instancia evaluativa parcial, podrán acceder al recuperatorio correspondiente, en condiciones equivalentes a la evaluación original.

La condición de regularidad no implica aprobación de la asignatura, sino habilitación para rendir examen final. La suficiencia integral de los contenidos será acreditada mediante el examen final correspondiente, o mediante el régimen de promoción directa cuando el estudiante alcance las condiciones específicas establecidas para esa modalidad.

La condición de estudiante regular tendrá una vigencia de veinte (20) meses corridos, incluyendo los turnos de exámenes previos al inicio del semestre siguiente, conforme al Reglamento de Enseñanza vigente de la FCA-UNL.

h.2 Requisitos para acceder a la promoción directa:

Podrán acceder a la promoción directa de la asignatura aquellos estudiantes que cumplan con los requisitos de regularidad y, además:

1. Aprueben cada una de las evaluaciones parciales, o sus respectivos recuperatorios, con un puntaje igual o superior al 60%.
2. Aprueben la exposición oral y la presentación escrita correspondiente al Trabajo Práctico N.º 9, obligatorio para todos los estudiantes cursantes.
3. Aprueben la evaluación integradora oral de promoción, prevista en la semana 15, con un puntaje igual o superior al 60%. Sólo podrán acceder a esta instancia quienes hayan aprobado previamente los parciales, o sus respectivos recuperatorios, con un puntaje igual o superior al 60%.

La calificación final de promoción directa se obtendrá mediante tres evaluaciones sumativas obligatorias, dentro del máximo reglamentario: Parcial I, 30%; Parcial II, 30%; evaluación integradora oral, 40%. El Trabajo Práctico N.º 9 será requisito obligatorio de aprobación para todos los estudiantes cursantes y se registrará como Aprobado/No aprobado; por tratarse de una actividad obligatoria de seguimiento e integración, no constituye una evaluación sumativa adicional para la regularidad ni modifica la ponderación numérica de la promoción directa.

i) Modalidad de los exámenes finales para estudiantes regulares, libres y oyentes

i.1 Estudiantes regulares:

Los estudiantes que hayan alcanzado la condición de regular deberán aprobar un único examen final oral, de carácter público, sobre el programa de examen vigente de la asignatura. Al inicio del examen se extraerán al azar dos unidades o temas del programa de examen; el estudiante elegirá una de ellas para iniciar su exposición y dispondrá de hasta 30 minutos para preparar la respuesta. Luego, deberá responder las preguntas complementarias que formulen los integrantes de la Mesa Examinadora. La aprobación será con un puntaje igual o superior al 60%.



i.2 Estudiantes libres:

Serán considerados estudiantes libres quienes no hayan alcanzado la regularidad, hayan perdido dicha condición por vencimiento del plazo reglamentario o se encuadren en las situaciones previstas por el Reglamento de Enseñanza vigente. Los estudiantes libres deberán rendir sobre la totalidad de los contenidos comprendidos en el programa analítico y en el programa de trabajos prácticos vigentes a la fecha del examen.

El examen final libre se desarrollará en el siguiente orden:

- a) Una prueba escrita con preguntas teóricas, prácticas y/o cálculos, sobre contenidos seleccionados por la Mesa Examinadora.
- b) Una vez aprobada la prueba escrita con un puntaje igual o superior al 60%, el estudiante accederá al examen oral, con modalidad equivalente a la prevista para estudiantes regulares.
- c) La no aprobación de cualquiera de las instancias implicará calificación final insuficiente.

i.3 Estudiantes oyentes:

Los estudiantes oyentes admitidos por Secretaría Académica y por el Docente Responsable deberán cumplir con los requisitos de cursado, regularidad y evaluación previstos para el espacio curricular. Podrán presentarse a exámenes y solicitar certificación del espacio aprobado, conforme al Reglamento de Enseñanza vigente, sin que ello implique acreditación como asignatura del Plan de Estudios de la carrera ni derecho a título alguno.

j) Modalidad de evaluación interna de la cátedra

- a) Encuesta a los alumnos: la encuesta de opinión sobre el cursado se implementará a través del entorno virtual institucional, como actividad/tarea disponible para los estudiantes que hayan cursado la asignatura. La misma tendrá carácter anónimo y no obligatorio, y se realizará durante el mes de febrero del año siguiente al cursado, evitando su aplicación inmediata al cierre de la asignatura. Esta modalidad busca favorecer una evaluación más reflexiva y menos condicionada por situaciones puntuales propias del final de la cursada. La información obtenida será considerada como insumo para revisar aspectos organizativos, comunicacionales y pedagógicos, y para introducir mejoras en el dictado de la asignatura del año siguiente.
- b) De los resultados de Parciales y Trabajos Prácticos: al finalizar el ciclo lectivo se realizará una reunión con participación de todos los que colaboraron en el dictado de la asignatura para evaluar los indicadores del cursado: porcentaje de alumnos que regularizaron, porcentaje de alumnos que promocionaron, porcentaje de alumnos que tuvo que recuperar los parciales y porcentaje de alumnos que perdió la regularidad. Una vez disponibles los resultados de la encuesta realizada en el entorno virtual, los mismos se incorporarán como insumo complementario para la revisión de la asignatura antes del dictado del año siguiente. Con esto se pretende detectar los temas en que hubo mayor



dificultad y otros inconvenientes, de forma de introducir estrategias para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

k) Experiencias de integración con otras cátedras

La cátedra de Diagnóstico y Tecnología de Tierras participa activamente en la organización y ejecución de actividades de articulación con otros espacios curriculares del plan de estudios vigente, especialmente con asignaturas afines y con el espacio de 5to año Manejo Sostenible de Sistemas Agropecuarios. Además, se realizan otras actividades de integración como asistencia a reuniones del Departamento de Ciencias del Ambiente, talleres de trabajo organizados por la FCA y dictado de clases en asignaturas de posgrado. Internamente, periódicamente se realizan reuniones para analizar propuestas de trabajo conjuntas, principalmente en la realización de Prácticas Profesionales y Tesinas.

l) Propuestas de Investigación y Extensión

Las temáticas de investigación y extensión deben compatibilizar la necesidad de generar conocimientos novedosos con los temas dictados en la asignatura. En general los proyectos de investigación y extensión incluyen a docentes e investigadores de otras asignaturas y, muchas veces, de otras Instituciones. La interacción con empresas e Instituciones permite a los integrantes de la Cátedra mantener un modelo de actualización permanente, tanto de conocimientos como de la demanda de medio.

En este momento se conducen y participa de varios Proyectos de Investigación:

PIP-CONICET sobre compactación de suelos y tránsito controlado de la maquinaria.

PEIC I+D 2023 sobre el diagnóstico de la degradación de tierras mediante teledetección.

La Extensión es reconocida por la Universidad Nacional del Litoral como una función sustantiva e inherente a su misión, por lo que los integrantes de la cátedra realizan ensayos a campo de respuesta a fertilizantes inorgánicos, enmiendas inorgánicas y orgánicas. En función de ello en la Cátedra también se realizan las siguientes actividades: Jornadas para productores, Jornadas y Talleres teóricos-prácticos para profesionales y Actividades en el Día de la Ciencia para alumnos de Escuelas de nivel Inicial y Secundario. También se participa de Proyectos de Extensión junto a la Cátedra de Diagnóstico y Tecnología de Aguas.

Se considera relevante para optimizar la labor de Extensión y vinculación con el medio, la creación de una nueva instancia en su estructura interna, un Consejo Consultivo de Referentes (CCR).

Se trata de un espacio inédito en esta Cátedra, que sin dudas mejorará sus capacidades y fortalezas en todas las dimensiones, dado que implica sumar la participación de referentes territoriales del quehacer agronómico que ejercen la profesión libre.

El objetivo fundamental de su creación es el de aportar al seno de la Cátedra, visiones, necesidades, interrogantes, información, vínculos, y todo aquello que mejore su calidad académica y funcional.



Este espacio será no vinculante, y posibilitará, además, la discusión reflexiva y debate sobre las tendencias y desafíos que continuamente surgen en la región, con énfasis en el manejo de las tierras, y con ello, acercar aún más al grupo docente, a los diferentes escenarios productivos, desde una perspectiva amplia e integral.

Representará también una ventaja, cuando resulte necesario impulsar o promover desde la Cátedra, propuestas estructuradas en proyectos de investigación y de extensión. Fundamentalmente opinando, validando, y hasta contribuyendo a la reorientación de líneas de acción, para brindarles un mayor y mejor soporte territorial.

En cuanto a las cuestiones operativas, se propone que el encuentro presencial entre el CCR y el equipo docente de la Cátedra de Diagnóstico y Tecnología de Tierras se realice en la Facultad, dos veces por año (marzo y setiembre) en días y horarios a consensuar. En cada reunión habrá una agenda preestablecida, y luego del mismo, se elaborará un Acta que se compartirá entre los miembros del CCR y los docentes, como documento y constancia de lo tratado. También se prevé que los intercambios entre los momentos de encuentros se sostengan mediante cualquier recurso comunicacional.

Finalmente, esta propuesta sumará a la actual estructura orgánica un perfil al momento no explorado, menos implementado, y pretende agregar competencias académicas que redundarán, directa e indirectamente, en beneficios para los alumnos, los docentes, la institución y el territorio.

II) Actividades de formación y perfeccionamiento de los docentes de la cátedra.

Se fomenta la formación y capacitación permanente de los integrantes de la Cátedra a través de la participación en cursos de formación y capacitación docente y área específicas relacionadas a la asignatura. Se promueve la participación en Congresos y Jornadas en las que se presentan trabajos realizados por los integrantes de la cátedra y se interactúa con docentes e investigadores de otras regiones, lo que permite la actualización de los conocimientos y el establecimiento de interacciones para la realización de proyectos conjuntos. La capacitación recibida se vuelca en la Asignatura a través de la actualización de los diversos temas y utilización de nuevas metodologías de la enseñanza.

PROGRAMA DE EXAMEN:

BOLILLA 1

Concepto de suelo y tierra. Concepto de fertilidad y productividad, fertilidad actual y potencial. Métodos de diagnóstico de la fertilidad química: requerimiento total. Corrección de la insaturación de bases de un suelo. Perfil cultural. Abonos verdes. Objetivos del laboreo. Características y dinámica del proceso de erosión eólica. Importancia de la caracterización de suelos por zonas de manejo diferencial. Concepto de sustentabilidad. Fertilizantes de eficiencia mejorada.

BOLILLA 2



Uso del suelo de las diferentes áreas agroecológicas de la República Argentina. Dotación, intensidad, capacidad y renovación de nutrientes. Método de diagnóstico de la fertilidad química: reposición y enriquecimiento. Formas de determinar necesidades de calcio y magnesio: insumos para la corrección. Densidad aparente. Resistencia a la penetración. Enmiendas orgánicas. Elección de los estados de humedad favorables para los distintos trabajos de laboreo. Factores que condicionan la erosión eólica. Usos de los sensores remotos en el manejo de suelos. Rotación, secuencia de cultivos y monocultivo.

BOLILLA 3

Uso del suelo en la región pampeana. Leyes de fertilidad: ley del mínimo. Métodos de diagnóstico de la fertilidad química: Balance, umbral crítico y curva de rendimiento. Características de los materiales calcáreos para uso agropecuario. Fertilizantes biológicos. Balance de Carbono. Cultivos de cobertura o de servicio. Efectos indeseables del laboreo. Grados y formas de erosión eólica. Sensores remotos para la aplicación de nitrógeno. Factores a considerar para planificar una rotación.

BOLILLA 4

Regiones agroecológicas de la provincia de Santa Fe. Ley de los rendimientos fertilidad física de suelo. Compost y lombricompuestos. Reacción del suelo a la labor. Manejo y conservación de suelos afectados por erosión eólica. Aplicación variable de enmiendas. Rotación de cultivos por zonas de manejo.

BOLILLA 5

Ley de conservación de suelos de la provincia de Santa Fe. Fertilizantes nitrogenados. Norma IRAM N°22451 para materiales calcáreos agrícolas. Características físicas superficiales y subsuperficiales de los suelos. Fuentes de materia orgánica. Labranzas primarias, secundarias y complementarias. Cultivos en franjas y barreras vivas para el control de erosión eólica. Métodos para la delimitación de zonas de manejo. Rotación como alternativa para mantener las producciones sustentables.

BOLILLA 6

Limitantes edáficas y climáticas para el uso del suelo. Niveles críticos de los nutrientes en los suelos. Fertilizantes fosfatados. Formas de aplicación de enmiendas calcáreas. Proceso de compactación de los suelos. Características químicas y físicas de la materia orgánica de los suelos. Siembra directa. Concepto de barbecho. Sistematización y recuperación de áreas medanosas. Dosis variable: criterios para el cálculo. Evaluación de rotaciones a través del balance de MO.

BOLILLA 7

Capacidad de uso de las tierras. Interpretación de análisis de suelo y coherencia analítica. Fertilizantes con microelementos. Momento de aplicación de enmiendas calcáreas. Factores condicionantes para la compactación de los suelos. Evolución e importancia de la materia orgánica en los sistemas de producción. Efectos del



barbecho en las propiedades químicas y físicas del suelo, y en la productividad de los cultivos. Áreas con erosión eólica en el país y la región. Uso de sensores en tiempo real. Las rotaciones para recuperar suelos degradados.

BOLILLA 8

Índice de aptitud y productividad de los suelos. Evaluación general de la fertilidad de los suelos. Fertiirrigación y fertilización foliar. Corrección de la insaturación de los suelos. Indicadores utilizados para diagnosticar compactación de los suelos. Conservación e incremento de la materia orgánica de suelos en sistemas de producción. Eficiencia hídrica de barbecho. Programas de laboreo. Cuantificación de los procesos erosivos a través de la EWEQ. Importancia de los mapas de cosecha para la delimitación y caracterización de zonas de manejo diferencial.