

///Res. N° 13/2025-DCByA.

Presidencia Roque Sáenz Peña, 20 de febrero de 2025

**RESOLUCIÓN N° 13/2025 - C.D.C.B. y A.**

**VISTO:**

El Expediente N° 01-2024-05884 sobre Modificación de la Resolución N° 054/2019-C.D.C.B. y A., Programa de la asignatura Optativa “Geotecnologías Aplicadas a la Agricultura” de la carrera Ingeniería Agronómica, iniciado por el Director de Carrera Ing. Dr. PRAUSE, Juan; y

**CONSIDERANDO:**

Que la asignatura Optativa Geotecnologías Aplicadas a la Agricultura corresponde a “Otras Áreas” de la Carrera Ingeniería Agronómica;

Que el Programa Analítico propone modificaciones en la distribución de los contenidos en unidades, aunque contempla los contenidos mínimos y carga horaria propuestos en el Plan de Estudios 2015 de la Carrera, aprobado por Resolución N°289/2023-C.S.;

Que se actualizó la Planta Docente;

Que los objetivos planteados guardan coherencia con los contenidos, métodos pedagógicos y de evaluación propuestos, y la fundamentación refleja la relevancia de la asignatura en la formación de los futuros profesionales;

Que la bibliografía propuesta es actualizada y los Trabajos Prácticos propuestos son pertinentes y adecuados y la forma de evaluación se adecúa a la reglamentación vigente, proponiendo la modalidad de aprobación mediante la promoción;

Lo aprobado en sesión de la fecha.

**POR ELLO:**

**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL  
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL**

**RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°: APROBAR el Programa de la asignatura Optativa “Geotecnologías Aplicadas a la Agricultura” de la Carrera de Ingeniería Agronómica, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

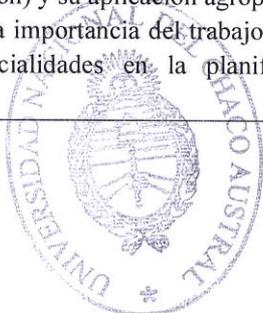
ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.



*Nora B. Okulik*  
Dra. Nora B. Okulik  
Directora  
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas

**ANEXO**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

 <b>UNCAUS</b> UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		<b>OPTATIVA</b> <b>GEOTECNOLOGÍAS APLICADAS A LA AGRICULTURA</b> (Optativa Otras Áreas) Plan de Estudios 2015 - Resol. N° 289/23 - C.S.	
Carga Horaria: 60 horas Teóricas: 45 horas Prácticas: 15 horas		Programa vigente desde: 2025	
Carrera		Año	
<b>Ingeniería Agronómica</b>		-----	
CORRELATIVAS PRECEDENTES		Cuatrimestre	
Asignaturas		<b>Segundo</b>	
CORRELATIVAS SUBSIGUIENTES		Asignaturas	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizadas	Aprobadas	Aprobadas	
Cuarto año	-	-----	
<b>DOCENTES:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Adjunto: Ing. Agr. Juan José Zurita</li> <li>• Jefa de Trabajos Prácticos: Lic. (Mgter.) Silvia Yanina Goytía</li> </ul>	
<b>FUNDAMENTACIÓN:</b>		<p>En la actualidad no se puede desconocer el papel fundamental que juega información geográfica a la hora de estudiar el territorio. Tal es así, que se plantea una importante transformación de procedimientos tecnológicos en geotecnológicos, en el marco de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG). Este abordaje de la información geográfica a partir de “geotecnologías” como es el caso de cartografía digital, Sistemas de información Geográfica, Teledetección, GPS, Geoportales, Visualizadores, etc. supone ampliar la base de conocimiento, técnicas y herramientas de enseñanza.</p> <p>En la actualidad hay una demanda creciente de profesionales capaces de resolver problemas a partir del uso de geotecnologías en los ámbitos privado y público.</p>	
<b>OBJETIVOS:</b>		<p><b>Objetivos generales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender el contenido fundamental de la geotecnología y su vinculación con otras ciencias y tecnologías del ámbito agroforestal y ganadero.</li> <li>- Valorar la importancia del trabajo interdisciplinario con profesionales de otras especialidades en la planificación, ejecución y evaluación de proyectos.</li> </ul> <p><b>Objetivos particulares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operar instrumental de campo y gabinete para captura y procesamiento de datos, reconociendo sus errores de medición, efectuando las correspondientes correcciones y evaluando las precisiones.</li> <li>- Aplicar proyecciones, métodos e instrumentos para levantamientos de aplicación agrícola y foresto-ganadero.</li> <li>- Generar, interpretar y utilizar cartografía básica de aplicación agrícola-forestal-ganadera.</li> <li>- Comprender los fundamentos de la Geomática (teledetección, posicionamiento satelital, sistemas de información geográfica, modelización) y su aplicación agropecuario y forestal.</li> <li>- Valorar la importancia del trabajo interdisciplinario con profesionales de otras especialidades en la planificación, ejecución y evaluación de proyectos.</li> </ul>	

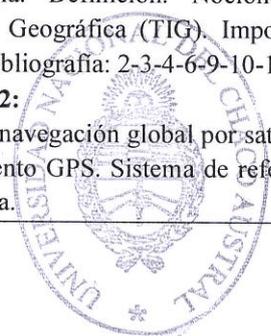


*[Handwritten signature]*

///Res. N° 13/2025-DCByA.

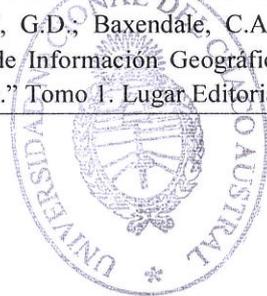
<b>CONTENIDOS MÍNIMOS:</b>	Sistemas de Información Geográfica. Conceptos básicos de geotecnologías y sus aplicaciones en la agricultura. Fotogrametría y fotointerpretación. Cartografía básica. Teledetección.
<b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b>	<p>El curso está compuesto por clases teóricas y prácticas, que se llevan a cabo en el aula, gabinete informático y a campo. Las clases comprenden el dictado de los temas correspondientes a las unidades didácticas del curso, con activa participación del alumnado, a través de preguntas, problemas y comentarios de casos actuales.</p> <p>Aplicación de contenidos a prácticas concretas. Dado que el formato es “laboratorio” el desarrollo de actividades prácticas es la estrategia fundamental de manera que el alumno pueda integrar los contenidos teóricos en situaciones concretas.</p> <p>Las clases prácticas de uso de imágenes satelitales, de sistemas de información geográfica, de servidores de mapas y programas disponibles se desarrollarán en el aula de Informática de la Universidad y de la EEA- Sáenz Peña. INTA.</p>
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</b>	<p>La evaluación de la materia se realizará de acuerdo con la reglamentación vigente (Resolución N° 080/12 –CS).</p> <p>Para la acreditación de la asignatura, el alumno podrá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Promocionar o</li> <li>- Regularizar y aprobar el Examen Final</li> </ul> <p>Requisitos para promocionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprobación de exámenes parciales: Aprobar como mínimo tres (3) exámenes parciales, obligatorios, escritos que versarán sobre temas tratados en las clases teóricas y prácticas.</li> <li>- Cumplir con asistencia mínima del 80% de las clases teóricas y prácticas.</li> <li>- Presentación y aprobación del 100 % de los Trabajos Prácticos durante el desarrollo la asignatura.</li> <li>- Calificación promedio mínima de ocho (8) puntos, no debiendo registrar en ningún parcial una nota inferior a seis (6).</li> <li>- Cumplir con el régimen de correlatividades de la Carrera.</li> </ul> <p>Requisitos para regularizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir con el 75% de asistencia a las clases.</li> <li>- Aprobar todos los Trabajos Prácticos.</li> <li>- Aprobar los parciales (teórico – práctico) o sus recuperatorios.</li> </ul> <p>Examen final: incluye todos los contenidos teóricos y prácticos de la materia. Modalidad oral.</p> <p>El alumno libre será el estudiante que habiendo cursado una asignatura no dio cumplimiento a los requisitos establecidos en los ítems anterior; o bien que no haya cursado la asignatura.</p> <p>Si el alumno es libre, antes deberá aprobar un examen práctico con ejercicios similares a los trabajos prácticos.</p>
<b>PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS:</b>	<p><b>Unidad N° 1:</b> Geotecnología. Definición. Nociones básicas sobre Tecnologías de Información Geográfica (TIG). Importancia en ámbito agrícola-forestal-ganadero. Bibliografía: 2-3-4-6-9-10-18-19-21</p> <p><b>Unidad N° 2:</b> Sistemas de navegación global por satélites. Características fundamentales. Funcionamiento GPS. Sistema de referencia y proyecciones. Aplicaciones en agronomía.</p>

*[Handwritten signature]*



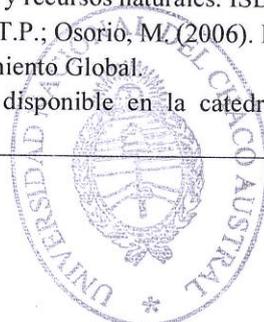
	<p>Bibliografía: 6-13- 15-17-19-22</p> <p><b>Unidad N° 3:</b> Sistema de Información Geográfica. Nociones de Sistemas de Información Geográfica. Google Earth, servidores de mapa, visualizadores de información geográfica. Concepto. Aplicaciones. Representación de datos. Formato vectorial y ráster. Bibliografía: 2-4-5-9-10-11-18-19-20</p> <p><b>Unidad N° 4:</b> Nociones de teledetección. Bases físicas. Sensores. Aplicaciones cartográficas. Nociones de geoposicionamiento asistido por satélites. Sistemas. Percepción remota y cartografía digital. Aplicaciones. Bibliografía: 8-9-12-15-17-19-21-23</p> <p><b>Unidad N° 5:</b> Fotogrametría y fotointerpretación. Tipos. Aplicaciones en agronomía. Bibliografía: 1-7-8-13-19</p> <p><b>Unidad N° 6:</b> Introducción a la agricultura de precisión. Importancia. Factores que influyen en la heterogeneidad de la información. Uso de la agricultura de precisión para la toma de decisiones. Modelos de simulación agropecuarios (ejemplos de simulación de procesos edáficos, atmosféricos, biológicos y tecnológicos). Bibliografía: 14-17-18</p>
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS:</b></p>	<p><b>T.P. 1:</b> Manejo de Información Geoespacial. Introducción a los modelos de datos. 1 h.</p> <p><b>T.P. 2:</b> Manejo de información geoespacial. Edición de objetos espaciales. 1 h.</p> <p><b>T.P. 3:</b> Manipulación de distintas fuentes de información (geoportales). 2 h</p> <p><b>T.P. 4:</b> Sistemas de coordenadas y escalas. 1 h.</p> <p><b>T.P. 5:</b> Sistemas de posicionamiento satelital. Aplicaciones móviles. 1 h.</p> <p><b>T.P. 6:</b> Georreferenciación de imagen satelital. 2 h.</p> <p><b>T.P. 7:</b> Composición de mapa. Consultas de tablas de atributos. Herramientas de visualización, selección y presentación de resultados. 3 h.</p> <p><b>T.P. 8:</b> Interpretación visual de imágenes satelitales. 2 h.</p> <p><b>T.P. 9:</b> Creación y edición de capas de información. 2 h.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p>	<p>1) -Andrades Rodríguez, M; Aransay Azofra, J.M.; Diago Santamaría, M.P.; Lana-Renault Monreal, N.S.; Llorente Adán, J.A.; Ruiz Flaño, P.; Sáenz de Cabezón Irigaray, E. (2020). Enseñanza de Sistemas de Información Geográfica (SIG en estudios de grado y posgrado en la Universidad de La Rioja. Principios teóricos y ejercicios prácticos. Logroño. Universidad de La Rioja. España. ISBN 978-84-09-17400-</p> <p>2) -Best, S., Leon, L. Mendez, A., Flores, F., Aguilera, H. (2014). "Adopción y Desarrollo de tecnologías en Agricultura de Precisión".</p> <p>3) -Bianchi, A. R. y Cravero, S. A. C. (2010). "Atlas Climático Digital de la República Argentina. Descripción Climática". Ediciones INTA. ISBN 978-987-1623-95-2. 84 pág.</p> <p>4) -Buzai, G. (2013). "Sistemas de información geográfica SIG: teoría y aplicación". ISBN 978-987-9285-43-5</p> <p>5) -Buzai, G.D., Baxendale, C.A. (2011). "Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica: Perspectiva científica, temáticas de base ráster." Tomo 1. Lugar Editorial. Buenos Aires.</p>

*J*



///Res. N° 13/2025-DCByA.

- 6) -Buzai, G. (2004). Geografía global: el paradigma geotecnológico y el espacio interdisciplinario en la interpretación del mundo del siglo XXI. ISBN 950-892-063-7.
  - 7) -Cartas de Suelos de la Provincia del Chaco. INTA EEA Sáenz Peña. Chaco. Disponibles en el área de Recursos Naturales de la EEA Sáenz Peña
  - 8) -Chuvieco, E. (2006). "Teledetección Ambiental. La observación de la Tierra desde el Espacio" - 2ª Edición. Barcelona, 587 pp. ISBN-10: 84-344-8072-7
  - 9) -Díaz, N. Oropeza, M. (2007). "La Geotecnología y su inserción en el Pensamiento Geográfico". (en español). Terra Nueva Etapa.
  - 10) -Fuenzalida, M.; Buzai, G. D.; Moreno Jimenez, A.; Garcia de Leon, A. (2015). "Geografía, geotecnología y análisis espacial: tendencias, métodos y aplicaciones".
  - 11) -Gomez Delgado, M y Barredo Cano J. I. (2005) "Sistemas de Información Geográfica y Evaluación Multicriterio en la Ordenación del Territorio" 2º edición. Editorial Ra-Ma. Madrid, España.
  - 12) -Goytia, S.Y.; Pernochi, A.L; Atanasio, M. (2018). "Reporte de áreas afectadas por incendios en 3 departamentos de la provincia del Chaco a partir de datos de sensores remotos".
  - 13) -Instituto Geográfico Militar, (1997). "Lectura de cartografía". Instituto Geográfico Militar (IGM), Buenos Aires, Argentina.
  - 14) - INTA. 2012 1º Congreso Internacional de Agricultura de Precisión y Expo de Maquinas Precisas.
  - 15) -DOC. 9849 Organización de Aviación Civil Internacional. (2005). "Manual sobre el Sistema Mundial de Navegación por Satélites (GNSS)". Primera Edición.
  - 16) -Kees, S.M.; Goytia, S.Y.; Michela, J.F. (2011). "Cobertura de bosques secundarios en el departamento Mayor L. J. Fontana, provincia del Chaco".
  - 17) - Mantovani, E.C.; Magdalena, C. (Eds). (2014). Manual de agricultura de precisión. IICA, PROCISUR – Montevideo. ISBN: 978-92-9248-545-0
  - 18) -Movia, C.P.; Marlenko, N.; Maggi, A.E.; Navone. S.M.; Raed, M.A.; Lopez, M.V. Coordinación: Navone, S.M. (2003). Sensores Remotos aplicados al estudio de los Recursos Naturales. ISBN 950-29-0736-1
  - 19) -Olaya, V. (2020). Sistemas de Información Geográfica. ISBN 978-1-71677-766-0
  - 20) -Peña Llopis, J. (2010). "Sistemas de Información Geográfica aplicados a la Gestión del Territorio". Entrada, manejo, análisis y salida de datos espaciales. Teoría general y Práctica para ESRI ArcGis 9. Departamento de Ecología, Universidad de Alicante. Editorial Club Universitario. Alicante, España.
  - 21) -Pucha-Cofrep, F.; Fries, A.; Canovas Garcia, F.; Oñate-Valdivieso, F.; Gonzalez-Jaramillo, V.; Pucha-Cofrep, D. Coordinación: Benavidez, H. (2017). Fundamentos de SIG. Aplicación con ArcGis. ISBN Digital: 978-9942-28-901-8
  - 22) -Schomwandt, D. (2015). Teledetección aplicada a las ciencias agronómicas y recursos naturales. ISBN 978-987-33-6687-1
  - 23) -Tipula, T.P.; Osorio, M. (2006). Introducción a los Sistemas de Posicionamiento Global.
- Bibliografía disponible en la cátedra de Geotecnologías aplicadas a la Agricultura



*Nora B. Okuñik*  
Dra. Nora B. Okuñik  
Directora  
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas