

POSADAS, 22 ABR 2025

VISTO: El Expediente FCF_EXP-S01:0000112/2025, solicitud de aprobación del plan de estudios en la modalidad a distancia, de la carrera de pregrado "TECNICATURA UNIVERSITARIA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN" de la Facultad de Ciencias Forestales, de la Universidad Nacional de Misiones, y;

CONSIDERANDO:

QUE, la carrera de pregrado "Tecnicatura Universitaria en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección", (modalidad presencial) cuenta con una anterior aprobación del Consejo Superior Resolución N° 062/2020 y reconocimiento oficial y validez nacional otorgados mediante la RESOL-2021-1225-APN-ME.

QUE, esta solicitud de modificación responde a un proceso de transformación institucionales, alineado con las políticas educativas actuales, con la que se busca garantizar que esta propuesta continúe ofreciendo una formación de calidad, relevante y actualizada, adaptada a las necesidades y demandas del entorno educativo y profesional actual.

QUE, esta propuesta según se indica en la Resolución CD N° 020/25, ha sido trabajada por el Área de Educación a distancia de la Facultad de Ciencias Forestales y una comisión ad hoc conformada por Docentes y Nodocentes en la revisión de los aspectos técnicos y pedagógicos necesarios para la elaboración del plan de estudios en esta modalidad.

QUE, la carrera cumple con los fundamentos incluidos en el Sistema Institucional de Educación a Distancia (SIED) de la UNaM, aprobado por Resolución CS N° 003/19 del Consejo Superior y su correspondiente validación a través de la Resolución RESOL-2020-175-APN-SECPU#ME de la Secretaría de Políticas Universitarias. Como así también en lo establecido en la Resolución CS N° 002/19, correspondiente a la aprobación del Sistema de Aulas Virtuales.

QUE, analizada dicha propuesta, la Secretaría General Académica expresa, que en general, el Plan de Estudio presentado cumple con los requerimientos de las normativas vigentes.

QUE, es necesaria su aprobación por la máxima autoridad de esta universidad nacional, para su posterior elevación a la Secretaría de Educación de la Nación a fin de solicitar el reconocimiento oficial y la asignación de validez nacional del título.

QUE, analizadas las actuaciones en la Comisión de Enseñanza del Consejo Superior, los miembros participantes emiten el Despacho N° 015/2025 sugiriendo: *APROBAR el plan de estudios en la modalidad a distancia, de la carrera de pregrado "TECNICATURA UNIVERSITARIA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN" de la Facultad de Ciencias Forestales, de la Universidad Nacional de Misiones. Conforme al Anexo I de la presente resolución. ESTABLECER; que en el desarrollo del plan de estudios se deberá cumplir con los lineamientos del Sistema de Educación a Distancia (SIED) de la UNaM, según lo dispuesto en la Resolución 2599/2023, que fundamenta la opción pedagógica y didáctica. Esto incluye el cumplimiento de las Resoluciones 003/19 y 002/19 del Consejo Superior de la UNaM, relativas a la aprobación del SIED y del Sistema de ...//*

031/2025

...//Aulas Virtuales, respectivamente, así como el Reglamento Académico de la Facultad de Ciencias Forestales de la UNaM, y cualquier otra normativa institucional que se establezca en el futuro. **ELEVAR**; a la Secretaría de Educación de la Nación para proseguir con el trámite correspondiente.

QUE, el tema fue tratado y aprobado por unanimidad de los Consejeros participantes, en la 1ª Sesión Ordinaria/2025 del Consejo Superior, efectuada el día 26 de Marzo de 2025.

Por ello:

**EL CONSEJO SUPERIOR DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º: APROBAR el plan de estudios en la **modalidad a distancia**, de la carrera de **pregrado "TECNICATURA UNIVERSITARIA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN"** de la Facultad de Ciencias Forestales, de la Universidad Nacional de Misiones. Conforme al Anexo I de la presente resolución.

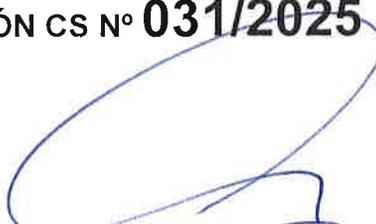
ARTICULO 2º: ESTABLECER que el desarrollo del plan de estudios se deberá cumplir con los lineamientos del Sistema de Educación a Distancia (SIED) de la UNaM, según lo dispuesto en la Resolución 2599/2023, que fundamenta la opción pedagógica y didáctica. Esto incluye el cumplimiento de las Resoluciones 003/19 y 002/19 del Consejo Superior de la UNaM, relativas a la aprobación del SIED y del Sistema de Aulas Virtuales, respectivamente, así como el Reglamento Académico de la Facultad de Ciencias Forestales de la UNaM, y cualquier otra normativa institucional que se establezca en el futuro.

ARTÍCULO 3º: ELEVAR a la Secretaría de Educación de la Nación para proseguir con el trámite correspondiente.

ARTÍCULO 4º: REGISTRAR, Comunicar y Cumplido, ARCHIVAR.

RESOLUCIÓN CS Nº 031/2025

Vag/GnM


Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA
Secretario Consejo Superior
Universidad Nacional de Misiones


Ing. Sergio E. KATOGUI
a/c Presidencia Consejo Superior
Universidad Nacional de Misiones

ANEXO RESOLUCIÓN CS N° **031/2025**

1. Denominación de la carrera

TECNICATURA UNIVERSITARIA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN

2. Título que otorga

TECNICO/A UNIVERSITARIO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN

3. Unidad Académica

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES–UNaM

4. Nivel

PREGRADO

5. Modalidad de dictado

A DISTANCIA.

6. Condiciones de ingreso

Los establecidos en el Art. 7º de la ley de Educación Superior (Ley Nacional N° 24.521/95) y/o sus modificatorias.

Los mayores de 25 años sin aprobación del nivel secundario deberán cumplir con los requisitos del artículo 7º de la LES, en concordancia con la reglamentación vigente de la Universidad Nacional de Misiones y Facultad de Ciencias Forestales (Resolución CD 057/10 y/o sus modificatorias).

En el caso de estudiantes extranjeros deberán cumplimentar con los requisitos expuestos en la Ordenanza del Consejo Superior N° 084/2017 y /o sus modificatorias.

7. Duración de la carrera

DOS AÑOS (2 Años). 1.400HS.

8. Secretaría Ejecutiva de los Consejos Regionales de Planificación de la Educación Superior.

CPRES NEA

9. Fundamentación

La Facultad de Ciencias Forestales (FCF) nace el 12 de julio de 1974. Desde entonces, su crecimiento ha sido constante, con numerosas inversiones para la construcción de aulas, laboratorios, invernáculos, gabinetes para docentes, la biblioteca, salas de cómputos, albergues, comedor, sanitarios, radio FM Universidad (98.7), entre otros. Esto permite que se generen las condiciones y oportunidades para la formación de profesionales con compromiso social y capacidad para hacer más competitivo el sector productivo, en un marco de respeto ambiental. En base a lo planteado, se debe destacar que la misión de la FCF es la de formar

ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

profesionales con una visión global de conocimiento en distintas áreas, a través de un proyecto educativo amplio, inspirado en la realidad socio productiva y ambiental de la región. En este sentido, hay una búsqueda permanente de la excelencia en la formación de profesionales comprometidos con el medio ambiente, la sustentabilidad, la investigación tecnológica de vanguardia y con capacidad de desempeñarse como actores del desarrollo en ámbitos diversos.

La propuesta académica de la Institución, se compone de las siguientes carreras de pregrado, grado y posgrado, incluida la presente Tecnicatura en su modalidad presencial.

Ubicación	Carrera	Nivel
Eldorado: Sede central	Ingeniería Forestal	Grado
	Ingeniería en Industrias de la Madera	Grado
	Ingeniería Agronómica	Grado
	Profesorado Universitario en Ciencias Biológicas	Grado
	Profesorado Universitario en Ciencias Agrarias	Grado
	Tecnicatura Universitaria en Industrias del Aserrió	Pre-grado
	Tecnicatura Universitaria en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección - Presencial	Pre-grado
	Licenciatura en Conservación y Desarrollo Ecorregional - Ciclo de Complementación Curricular	Grado
	Maestría en Ciencias Forestales	Posgrado
	Doctorado en Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Renovables	Posgrado
	Especialización en Biología de la Conservación	Posgrado
	Especialización en Desarrollo Territorial Rural	Posgrado
San Pedro: Instituto Superior San Pedro	Tecnicatura Universitaria Guardaparque	Pre-grado

La UNaM, y en especial la FCF, es una institución que busca abordar desde sus propuestas formativas las necesidades del medio, buscando el mayor bienestar social, en un marco de un crecimiento sostenido. En este sentido, la creación de nuevas carreras que demanda el medio es un rol que tiene esta casa de estudio para contribuir a ello.

Dado el marco en el que está inserta la FCF-UNaM donde coexisten sistemas agrícolas, ganaderos, forestales implantados, bosques nativos, redes fluviales, parques nacionales y provinciales, ejidos urbanos, zonas rurales, vías de comunicación y transporte, entre otros aspectos, se requiere contar con perfiles profesionales que generen, procesen interpreten la información espacial de forma holística, tanto para el monitoreo como para la toma de decisión sobre el medio. Por otro lado, en los últimos tiempos ha habido un importante auge de las geotecnologías. Éstas tienen un rol decisivo para todo tipo de organizaciones, el estado y los individuos, ya que son la base para la toma de decisiones con incidencia en el espacio geográfico. Es por este motivo y en base al Plan Estratégico Institucional (PEI) de la FCF y Plan de Desarrollo Institucional (PDI) de la UNaM, que se plantea esta nueva propuesta académica, la Tecnicatura Universitaria en Sistemas de la Información Geográfica y Teledetección.

La Tecnicatura Universitaria en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección apunta a la formación de técnicos universitarios con sólidos conocimientos teórico-práctico en

ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

la obtención, procesamiento, modelizado e interpretación de la información espacial aplicado a los recursos agrícolas, forestales, hidrológicos, sociales, entre otras áreas de aplicación. Los Sistemas de Información Geográficos (SIG o GIS, del inglés *geographical information system*) permiten realizar análisis complejos de información georreferenciada cuyo soporte es el diseño de bases de datos geoespaciales. Estos sistemas permiten mapear elementos fijos o flujos, modelizar comportamientos, buscar patrones, relaciones y tendencias de localización. Constituyen un campo en evolución permanente y sus aplicaciones van mucho más allá de la representación cartográfica, tal como muchas veces se lo percibe desde el sentido común o la práctica inexperta. De esta manera se logra tomar acertadas decisiones en todos los niveles: político, estratégico y operativo, considerando cuestiones sociales, ambientales y económicas. La información geográfica constituye el soporte para realizar un adecuado diagnóstico, planificación y monitoreo, tanto en proyectos de desarrollo (forestal, agrícola y socio-ambiental) como en planes de recuperación para zonas afectadas por algún tipo de desastre natural.

Las exigencias actuales sobre el manejo de la información territorial se centran en las metodologías de captura, procesamiento, convalidación, interpretación, análisis, representación, almacenamiento y conservación del dato geográfico; en la facilitación de su descubrimiento, su acceso y su uso, teniendo en cuenta, sobretodo, el concepto de la dinámica de la información. En este sentido, se debe hacer referencia a aspectos como georreferenciación, manejo de bases de datos gráficos, acceso a la autopista informática como soportes de la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE). En este punto, hay que poner en relieve que el Estado Nacional dispone de un sistema integrado de información geográfica a fines de conformar IDEs, denominado, IDERA (Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina). Estos IDEs tienen como objetivo agrupar la producción de datos, metadatos y servicios que se generan en las instituciones de cada país, enlazando a los distintos productores de información que operan a nivel local, regional y nacional, y estandarizando procedimientos. Lo que se pretende con esto es la inserción de la información espacial en la sociedad.

En Argentina se registra una escasa presencia de titulaciones universitarias vinculadas a las geotecnologías. Por ello, la creación de una tecnicatura que se centre en las metodologías de captura, procesamiento, modelización, validación, interpretación, análisis, representación, almacenamiento y conservación de datos espaciales constituye una respuesta a este problema. En este sentido, las competencias que debe alcanzar el futuro técnico están relacionadas a la transversalidad de los SIG y la teledetección en aplicaciones forestales, agrícolas, urbanas, hidrológicas, meteorológicas, climatológicas, ecológicas, económicas, entre otras.

En muchos países se ha avanzado de manera significativa en el armado de consorcios para el desarrollo de los SIG, conformados por grupos de investigación y empresas de servicios. En todo el mundo hay más de 400 instituciones de enseñanza superior que ofertan carreras en SIG y en distintos niveles (aproximadamente 250 de ellas en Estados Unidos), lo cual pone en evidencia la importancia de contar con una carrera de pregrado en esta especialidad en la FCF-UNaM.

En la actualidad, la FCF-UNaM cuenta con un plantel de profesionales en SIG y teledetección que realizan tareas de investigación, docencia, prestan servicios de asesorías y dictan cursos de capacitación. Esta unidad cuenta, además, con el Laboratorio de Herramientas de Soporte a las Decisiones (LabHSD) cuyo objetivo es desarrollar actividades tendientes a mejorar la formación tecnológica de los estudiantes de pre-grado, grado y posgrado de la institución, vinculados al uso de softwares de soporte a las decisiones. En este sentido, algunas líneas de acción son el fortalecimiento en sistemas de información

ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

geográfica, programación matemática (GAMS), uso de herramientas de manejo forestal (SABVIA), acceso a bases de datos específicas para procesamiento de datos (espaciales y numéricos), entre otras. Además, por otro lado, se busca fortalecer líneas de investigación vinculadas al uso de este tipo de herramientas en el sector forestal, agrícola y ambiental. En este aspecto, se debe destacar la importancia y transversalidad temática de los SIG en la institución, especialmente en las carreras que se dictan actualmente, como ser: Ingeniería Forestal, Ingeniería Agronómica y Técnico Universitario Guardaparque; como así el impacto que tiene en el medio socio-productivo y ambiental.

Algunos casos destacables de transferencia y servicio de la FCF-UNaM con el medio son la realización y actualización del Sistema de Información Forestoindustrial Provincial (SIFIP), participación en docentes en el "Mapeo de Oferta y Demanda Integrada de biocombustibles" empleando el modelo WISDOM (FAO-INTA), participación en la generación de series temporales de mapas de cobertura y uso de suelo en el proyecto Trinacional del Bosque Atlántico MapBiomass, proyectos sobre estudio y mejora de cuencas hidrográficas de la zona urbana de Eldorado, servicios a productores forestales, cursos de capacitación en SIG para estudiantes, docentes y público en general, entre otras.

También hay que destacar la vinculación de la FCF-UNaM con instituciones como el INTA Centro Regional Misiones, IBS (doble dependencia UNaM-CONICET) y otras instituciones y universidades nacionales. También la vinculación con la UTFPR (Dois Vizinhos) y UFPR (Curitiba), así como distintas universidades del exterior con amplia trayectoria en el uso de los SIG y con las cuales se mantienen vínculos estrechos de colaboración. Además, hay que destacar el rol de *Silicon Misiones* como un espacio para el desarrollo, capacitación y expansión de las vocaciones tecnológicas. Silicon Misiones, busca generar nuevos trayectos formativos que permitan proyectar la economía del conocimiento. En este sentido y a los efectos de aunar esfuerzos, se celebró el Convenio Marco entre la UNaM y Silicon Misiones y, además, el Convenio Específico para la creación de la Tecnicatura Universitaria en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección, la cual contará con el apoyo del Servicio Meteorológico Nacional y con el área de innovación tecnológica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

Esta propuesta educativa se vincula directamente con los objetivos institucionales, plasmados en sus planes estratégicos, tanto de la FCF como de la UNaM, atendiendo a la formación de profesionales comprometidos con la integridad territorial, la protección de los recursos naturales y la contribución al desarrollo territorial, tecnológico, económico y social de nuestra Provincia y Nación. La misma está orientada a jóvenes graduados en la enseñanza media que tengan interés en contribuir con estas temáticas y puedan desarrollar su labor en cualquier ámbito geográfico y profesional de nuestra Provincia y País.

10. Objetivo/s de la carrera

10.1 Objetivo General

Formar técnicos integrales con conocimientos sólidos en el manejo de información geoespacial, capacitándolos para obtener, almacenar, procesar, analizar, validar y presentar datos geográficos de manera precisa, ética y socialmente responsable, contribuyendo al desarrollo sostenible del territorio.

10.2 Objetivos Específicos

ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

- Desarrollar habilidades técnicas avanzadas: Capacitar a los estudiantes en el uso de herramientas y tecnologías de vanguardia para la adquisición, gestión y análisis de datos geoespaciales, incluyendo software especializado, sistemas de información geográfica (SIG) y técnicas de teledetección.
- Fomentar la responsabilidad social y ética: Promover en los futuros técnicos la conciencia sobre el impacto de la información geoespacial en la sociedad y el medio ambiente, inculcando valores éticos en el manejo y la difusión de datos geográficos, así como la importancia de su aplicación para el desarrollo sostenible.

11. Perfil del título

El/la Técnico/a Universitario/a en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección estará capacitado para colaborar en el proceso de obtención, almacenamiento y conservación de datos e información geoespacial utilizando diferentes fuentes, instrumentos y herramientas. Además, podrá asistir en actividades como procesar, interpretar, analizar y validar la información geoespacial obtenida. También estará formado/a para colaborar en la presentación de la información geoespacial en diferentes sistemas y formatos, de acuerdo a los procedimientos de la institución y la normativa vigente. Asimismo, podrá conformar equipos interdisciplinarios para asistir en investigación, estudios y proyectos en conjunto con cartógrafos, geólogos, geógrafos, meteorólogos, ingenieros y otros profesionales vinculados con la temática geográfica, los recursos naturales y el ambiente.

12. Alcances del título

Su formación lo habilita para:

- Asistir en los procesos de obtención y captura de datos e información geográfica de diferentes instrumentos y fuentes, como así también su almacenamiento en bases de datos geoespaciales.
- Asistir en el manejo de instrumentos de obtención y captura de datos e información geográfica para relevamiento territorial.
- Colaborar en actividades vinculadas con el proceso, interpretación, análisis y validación de los datos e información geoespacial obtenida a partir de diferentes instrumentos y fuentes.
- Colaborar en la producción de material cartográfico analógico y digital.
- Asistir en el diseño de Sistemas de Información Geográfica que se adapten a las necesidades de instituciones públicas y/o privadas.
- Manejar programas especializados y afines a la gestión de información geoespacial.
- Participar en equipos interdisciplinarios como apoyo técnico en ámbitos estatales y privados en temas relacionados con los sistemas de información geoespacial.
- Integrar grupos técnicos relacionados con cartografía, teledetección y sistemas de información geográfica.

13. Esquema general del Plan de Estudios

13.1 Organización del Plan de Estudios



ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

Los distintos espacios curriculares del Plan de Estudios se organizan en 4 (cuatro) Áreas: Formación General, Específica, Aplicaciones, y otra Práctica Profesional Supervisada. El plan posee espacios curriculares optativos.

N°	Área	Carga Horaria	%
1	Formación General	330	24
2	Específica	390	28
3	Aplicaciones	470	34
4	Práctica Profesional	210	15
	Total	1400	100

Área de Formación General

Introducción a los Sistemas Productivos, Matemática Aplicada, Informática, Estadística y Gestión de los Recursos Naturales.

Área Disciplinar Específico:

Sistemas de Información Geográfica I, Teledetección, Programación Aplicada a los SIG, Geografía Física, Cartografía y Topografía, Vehículos Aéreos No Tripulados.

Área de Aplicaciones:

Sistemas de Información Geográfica II, Base de Datos Espaciales, Procesamiento Digital de Imágenes, Sistemas de Información Geográfica III, Agrometeorología Aplicada, Optativa.

Área de la Práctica Profesional

Geomática Aplicada a la Producción Primaria, Geomática Aplicada al Ordenamiento Territorial, Proyecto de Intervención.

13.2 Grilla curricular del Plan de Estudios

N°	Asignaturas	Régimen de cursado	Hs. de Interacción Docente-Estudiante	Hs. de Trabajo Autónomo	Hs. De Trabajo Total Estudiante	Créditos
	PRIMER CUATRIMESTRE					
1	Sistemas de Información Geográfica I	A distancia	60	65	125	5.00
2	Introducción a los Sistemas Productivos	A distancia	60	65	125	5.00
3	Matemática Aplicada	A distancia	60	65	125	5.00
4	Informática	A distancia	60	65	125	5.00
5	Teledetección	A distancia	90	85	175	7.00
	SEGUNDO CUATRIMESTRE					
6	Programación aplicada a los SIG	A distancia	60	90	150	6.00

ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

7	Geografía Física	A distancia	60	90	150	6.00
8	Cartografía y Topografía	A distancia	60	90	150	6.00
9	Sistemas de Información Geográfica II	A distancia	60	90	150	6.00
10	Estadística	A distancia	90	85	175	7.00
	TOTAL PRIMER AÑO		660	790	1450	58.00
	PRIMER CUATRIMESTRE					
11	Sistemas de Información Geográfica III	A distancia	60	90	150	6.00
12	Bases de Datos Espaciales	A distancia	60	90	150	6.00
13	Procesamiento Digital de Imágenes	A distancia	60	90	150	6.00
14	Vehículos Aéreos No Tripulados	A distancia	60	90	150	6.00
15	Agrometeorología aplicada	A distancia	90	60	150	7.00
	SEGUNDO CUATRIMESTRE					
16	Gestión de los Recursos Naturales	A distancia	60	65	125	5.00
17	Geomática aplicada a la Producción Primaria	A distancia	60	90	150	6.00
18	Geomática aplicada al Ordenamiento Territorial	A distancia	60	90	150	6.00
19	Proyecto de intervención**	A distancia	90	110	200	8.00
20	Optativas*	A distancia	140	60	200	8.00
	TOTAL SEGUNDO AÑO		740	810	1550	62.00
	TOTAL CARRERA		1400	1600	3000	120

14. Contenidos Mínimos de los Espacios Curriculares
1. ESPACIO CURRICULAR: Sistemas de Información Geográfica I

Objetivo: Introducir en los Sistemas de Información Geográfica (SIG), su potencial y sus aplicaciones. Conocer las opciones de diseño, estructura, componentes, soportes y plataformas para un SIG. Tener capacidad de incorporar, crear, manipular, interpretar y analizar IG en formato vectorial.

Contenidos mínimos: Conceptos, definiciones y fundamentos. Antecedentes históricos. Conceptos y fundamentos de la información geográfica vectorial. Funciones y etapas de un SIG. Utilidad y potencial de los vectores en un SIG. Programas (software) y plataformas para la gestión de IG y/o para soporte de un SIG local, en línea y/o móvil. Estructura, diseño y componentes de los SIG. Formas de representación espacial. Modelo ráster y modelo vectorial. Formatos de Información Geográfica (IG). Fuentes de IG. Obtención de IG. Incorporación de IG a un SIG. Gestión y almacenamiento de la IG. IDE (Infraestructuras de Datos Espaciales).

2. ESPACIO CURRICULAR: Introducción a los Sistemas Productivos

ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

Objetivo: Introducir en los sistemas productivos primarios, como ser la producción forestal, agrícola, ganadera y los sistemas mixtos, como así también los sistemas secundarios. Comprender el funcionamiento de las cadenas de suministro y la logística vinculada al flujo de bienes y servicios. Entender la vinculación de las componentes y la aplicación de herramientas geoespaciales para la toma de decisiones.

Contenidos mínimos: Sistema agrícola: cultivos anuales y perennes. Sistema ganadero para producción de leche y carne. La producción forestal con base en bosques nativos e implantados. Sistemas de producción integrada. Producción secundaria (aserraderos, secaderos, etc.). Caracterización e integración. Cadenas de suministro y la logística.

3. ESPACIO CURRICULAR: Matemática Aplicada.

Objetivo: Impartir conocimientos básicos de matemática para hacer frente a los diferentes problemas que los sistemas de información geográfica lo requieran. Analizar, comprender y resolver problemas matemáticos de forma precisa y lógica.

Contenidos mínimos: Números Reales y Complejos. Conceptos Básicos de Geometría y Trigonometría. Ecuaciones y Sistemas de Ecuaciones lineales. Matrices. Vectores. Sucesiones y series. Funciones de una variable Real. Tipos de Funciones. Funciones Trigonométricas, Logarítmicas y Exponenciales. Funciones con modelos matemáticos. Interpolación y extrapolación de coordenadas.

4. ESPACIO CURRICULAR: Informática.

Objetivo: Comprender el funcionamiento de los sistemas informáticos y redes. Conocer aplicaciones de software libre y el software propietario. Utilizar y conocer programas informáticos y métodos de búsqueda y consulta de información que les resulten beneficiosos en la vida profesional.

Contenidos mínimos: Conceptos básicos de informática y redes. Sistemas operativos. Aplicativos utilitarios: procesador de textos, planilla de cálculo y presentaciones técnicas. Navegador de internet, correo electrónico y otras redes. Introducción al pensamiento computacional.

5. ESPACIO CURRICULAR: Teledetección.

Objetivo: Lograr un conocimiento amplio de los fundamentos de la teledetección, así como de su potencial, alcances y aplicaciones. Conocer las diferentes formas, formatos y fuentes de captura de información y sus características determinantes.

Contenidos mínimos: Antecedentes históricos de la teledetección. Fundamentos y principios físicos de la teledetección activa y pasiva. Sistemas activos y pasivos de teledetección. Sistemas digitales de captura de datos. Procesos de corrección de datos. Productos históricos y actuales de la teledetección. Fuentes y formatos y modalidad de acceso a productos de la teledetección. Campos de aplicación. Situación de las tecnologías de captura de datos de teledetección en Argentina.

6. ESPACIO CURRICULAR: Programación aplicada a los SIG.

Objetivo: Introducir en los fundamentos básicos del lenguaje de programación y adquirir habilidades en el manejo del lenguaje más utilizado en las tecnologías SIG.

ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

Contenidos mínimos: Concepto de programación. Buenas prácticas en la programación.

Contenidos mínimos: Elementos de programación: tipos de datos, condicionales, bucles, funciones definidas por el usuario, manejo de errores, ficheros. Introducción a la programación orientada a objetos. Conceptos de objetos y librerías. Conceptos básicos sobre scripting para la automatización de secuencias de trabajo y procesos en lotes en SIG.

7. ESPACIO CURRICULAR: Geografía Física.

Objetivo: Estudiar el espacio físico y sus características, resaltando la importancia que el mismo tiene como soporte de las actividades humanas. Conocer aspectos particulares de la litósfera, atmósfera, hidrósfera y biósfera, destacando las interrelaciones de los diferentes procesos que actúan en el sistema natural.

Contenidos mínimos: La tierra. Forma y movimientos de la tierra. Repercusiones geográficas de estos movimientos. La tierra sólida. Los relieves de los continentes. Procesos modeladores del relieve terrestre. El suelo (pedogénesis y erosión). La tierra líquida (ríos, mares, lagos, etc.) y gaseosa. Climatología. Hidrografía continental. Hidrografía oceánica. Los recursos naturales y los problemas ambientales. Aptitudes del medio natural para actividades urbanísticas, agrícolas, industriales y turísticas.

8. ESPACIO CURRICULAR: Cartografía y topografía.

Objetivo: Conocer los principios y fundamentos de la cartografía, así como la normativa vigente para la representación cartográfica. Tener la capacidad de interpretar cartografía, así como de generar cartografía básica. Conocer los principios e instrumentos y fundamentos de la topografía. Contar conocimientos que permitan al estudiante obtener datos de la superficie terrestre, tanto en sus aspectos naturales (relieve, hidrografía, etc.) como artificiales (parcelado, instalaciones, etc.) y poder representarlos planimétricamente, así como interpretar planos pudiendo replantear los mismos a terreno.

Contenidos mínimos: Principios y fundamentos de la cartografía. Sistemas de proyección cartográfica y de referencia de coordenadas. Normativa vigente para la representación cartográfica en Argentina. Interpretación de cartografía en general y planialtimétrica en particular. Instrumentos, equipos y tecnologías aplicables a la topografía (GNSS, Teodolito, estación total, niveles, etc.). Levantamiento y replanteo de líneas y ángulos. Altimetría, nivelación y pendiente. Geodesia.

9. ESPACIO CURRICULAR: Estadística.

Objetivo: Analizar datos mediante métodos estadísticos. Definir los criterios de aplicación de las distintas técnicas, su validez y limitación, interpretación de los resultados y alcances de las conclusiones. Interpretar la información contenida en gráficos y medidas de descripción estadística. Manejar adecuadamente los estimadores y sus medidas de precisión correspondientes. Sacar conclusiones apropiadas a los resultados de una prueba estadística.

Contenidos mínimos: Datos estadísticos. Poblaciones y muestras. Estadística descriptiva. Métodos gráficos y medidas que resumen la información. Distribución de probabilidades de variables aleatorias. Distribuciones discretas y continuas. Distribución normal, Poisson y binomial. Estimación puntual y por intervalos de confianza. Comparación de dos poblaciones. Análisis de frecuencias. Pruebas de Chi Cuadrado. Relación entre variables. Prueba de

ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

hipótesis. Inferencia estadística. Regresión lineal. Correlación. Pruebas de comparación entre parámetros de posición y de dispersión.

10. ESPACIO CURRICULAR: Sistemas de Información Geográfica II.

Objetivo: Conocer el fundamento y el potencial del trabajo con Información Geográfica (IG) en formato vectorial. Tener la capacidad para realizar procesos y análisis avanzados de los datos vectoriales. Conocer los métodos de representación cartográfica para representar grandes volúmenes de datos.

Contenidos mínimos: Manipulación de datos vectoriales. Uso avanzado de la calculadora de campos. Metadatos. Topología. Geoprocesos con datos vectoriales. Análisis de datos vectoriales. Fundamentos del análisis espacial: localización, distribución, asociación, interacción y dinámica espacial. Análisis y topología de redes. Opciones y potencial del análisis espacial y temporal. Polígonos de Thiessen. Aplicaciones móviles para colecta de datos geográficos en campo. Creación y manipulación de Formularios. Atlas cartográficas y dashboard.

11. ESPACIO CURRICULAR: Bases de Datos Espaciales.

Objetivo: Introducir en la teoría de diseño de bases de datos, como así también los principales lenguajes y operaciones involucradas en el proceso de construcción y consulta.

Contenidos mínimos: Definición de Bases de Datos. Tipos de Base de Datos: Relacional, Orientado a Objetos y Orientado a Objetos Relacional. Modelado de Datos: lógico y físico. Modelo geo-relacional: su aplicación a los SIG. Entidades (objetos geográficos): atributos, instancias, relaciones, cardinalidad. Dominio. Lenguajes SQL y UML. Operaciones con tablas. Nociones sobre el diseño. Aplicación de estándares. Sistema Gestor de base de datos Geoespaciales (SGBDG).

12. ESPACIO CURRICULAR: Procesamiento Digital de Imágenes.

Objetivo: Conocer los métodos, técnicas y tratamientos de datos espectrales desde su percepción o creación hasta la generación de productos de aplicación para distintos usuarios. Manejar y comprender los procesos de realce, filtrado, combinación, composición, calificación y cálculos de imágenes.

Contenidos mínimos: Adquisición de datos y generación de imágenes. Formato de datos ordenados: Secuenciales intercalado bandas (BSQ), secuenciales intercalando líneas (BIL), Secuencial intercalando pixeles. Datos "ordenados" matricialmente. Acondicionamiento de Imágenes. Acondicionamiento radiométrico. Cálculo de radiancia espectral. Cálculo de reflectancia espectral. Cálculo de temperatura de superficie. Acondicionamiento geométrico. Errores de captura de imágenes. Corrección geométrica de Imágenes. Transformación de imágenes. Transformaciones puntuales. Transformaciones espectrales. Filtros o transformaciones espaciales. Filtros de convolución. Filtros estadísticos. Adquisición de Imágenes satelitales. Clasificación de imágenes. Proceso de clasificación. Clasificaciones no supervisadas. Clasificaciones supervisadas. Métodos de evaluación de separabilidad de firmas espectrales. Algoritmos de clasificación supervisada y no supervisadas. Estadísticas a partir de datos clasificados.

13. ESPACIO CURRICULAR: Vehículos Aéreos No Tripulados.

ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

Objetivo: Conocer los principios básicos de aeronavegabilidad y cómo operan las fuerzas en vehículos aéreos no tripulados (VANT). Interpretar los fundamentos normativos para estos equipos en Argentina y legislación existente. Aprender a operar correcta y eficazmente los VANT y sistemas VANT. Planificar y ejecutar misiones de vuelo aplicadas al sector productivo, ambiental y/o sociocultural. Promover el uso de software colaborativos para lograr los objetivos propuestos en los diversos entornos laborales. Extraer información de interés en los relevamientos procesados, para el ambiente (urbano, industrial y/o agro-forestal).

Contenidos mínimos: Marco normativo vigente y legislación en Argentina. Operación correcta de VANTs. Clasificación de VANTs certificables. Planificaciones de vuelos. App y Softwares para pre y post-procesos. Procesamientos. Cámaras y Fotografías de los drones. Estereoscopías, aerofotogrametría, Mosaicos, Modelos de elevación, índices espectrales.

14. ESPACIO CURRICULAR: Gestión de los recursos naturales.

Objetivo: Adquirir los conocimientos necesarios para valorar la verdadera dimensión de los recursos naturales para el desarrollo de la sociedad. Ampliar el campo de los conocimientos con el fin de comprender la racionalidad política, económica y ambiental en el manejo y uso de los recursos naturales. Favorecer el análisis crítico de los diferentes modos de valoración y uso de los recursos en función de las consecuencias ambientales que afectan al planeta en la actualidad. Generar masa crítica frente a teorías y conceptos desarrollados durante el curso en relación con la conceptualización vigente para el tratamiento de la temática ambiental.

Contenidos mínimos: Medio ambiente. Construcción conceptual. Gestión ambiental. Concepto. Principios, instrumentos y estrategias. Recursos naturales: tipos, características, uso y apropiación. Actividades humanas y medio ambiente. Crítica ecológica a la contabilidad macroeconómica. Desarrollo sostenible: paradigma del presente en agendas nacionales e internacionales. Conceptos de sustentabilidad fuerte y débil. Instrumentos técnicos de gestión ambiental. Herramientas analíticas: análisis costo-beneficio, análisis multicriterio; control de calidad, ciclo de vida del producto, cuentas patrimoniales, indicadores ambientales y de desarrollo sostenible. Impacto ambiental: concepto, tipos. Evaluación de impacto ambiental. Técnicas y procedimientos habituales en evaluaciones de impacto ambiental.

15. ESPACIO CURRICULAR: Sistemas de Información Geográfica III

Objetivo: Conocer el fundamento y el potencial del trabajo con Información Geográfica (IG) en formato ráster. Tener capacidad de incorporar, crear, manipular, interpretar y analizar IG en formato ráster.

Contenidos mínimos: Principios y relevancia de las matrices de datos geográficos (ráster). Fundamentos y potencial del análisis mediante ráster. Métodos y procesos de creación de ráster. Conceptos y fundamentos del modelado espacial. Modelos digitales. Modelos de costo. Modelo de elevación y de superficie. Análisis ráster mono y multicriterio. Análisis de paisaje. Manipulación de ráster (Interpolación, combinación, índices, cálculos, reclasificación, etc).

16. ESPACIO CURRICULAR: Agrometeorología aplicada.

Objetivo: Conocer e interpretar la influencia del tiempo meteorológico sobre los cultivos y la producción agropecuaria en general. Adquirir conocimientos de variables e indicadores específicos de agrometeorología. Interpretar la información agrometeorológica proveniente de distintas fuentes.

ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

Contenidos mínimos: Elementos del tiempo y del clima. Balance de energía en el sistema atmósfera-suelo. Agua en el sistema atmósfera planta. Indicadores agrometeorológicos. Climatología estadística. Introducción a los conceptos básicos del Cambio Climático y su diferencia con la variabilidad climática. Satélites y sensores remotos aplicados a la agricultura. Disponibilidad y acceso a bases de datos agrometeorológicos y climáticos nacionales y mundiales.

17. ESPACIO CURRICULAR: Geomática aplicada a la Producción Primaria

Objetivo: Aplicar herramientas SIG y de Teledetección a la gestión de producciones primarias que permitan desarrollar proyectos integrales. Explorar y utilizar aplicaciones específicas para el sector agrícola y forestal.

Contenidos mínimos: Introducción a la geomática. Principios y fundamentos teóricos del análisis espacial aplicado a la gestión de producciones primarias. Monitoreo de producciones agrícolas y forestales. Creación y gerencia de SIG aplicados a los recursos primarios. Cuantificación de superficie cultivada. Delimitación de cultivos. Manejo de mapas de usos de la tierra. Creación y Manejo de mapas de pendientes y curvas de nivel. Zonificación de cultivos y producción. Seguimiento de los recursos primarios a partir de imágenes satelitales. Delimitación y cuantificación de daños a cultivos. Implementación de índices espectrales para el seguimiento de producciones primarias.

18. ESPACIO CURRICULAR: Geomática aplicada al Ordenamiento Territorial

Objetivo: Aplicar herramientas SIG y de Teledetección a la gestión de problemáticas ambientales y al análisis territorial que permitan desarrollar proyectos integrales.

Contenidos mínimos: Principios y fundamentos teóricos del análisis espacial aplicado a problemáticas ambientales y al análisis territorial. Relaciones espaciales de los componentes territoriales. Planificación territorial urbana, planificación territorial rural, zonificación y caracterización del territorio, gestión de sistemas de información catastral, monitoreo y crecimiento espacio-temporal de la población. Análisis de zonas de vulnerabilidad ambiental. Implementación de índices espectrales para el seguimiento de desastres naturales y antrópicos. Inventario y cartografía de espacios y recursos naturales. Riesgos ambientales. Procesos, abastecimiento y uso del agua. Cartografías temáticas. Cuencas hidrográficas.

19. ESPACIO CURRICULAR: Proyecto de intervención.

Objetivo: Conocer las metodologías para la elaboración de proyectos de intervención. Integrar los conocimientos y actividades desarrolladas a lo largo de la carrera en una situación real del campo profesional de su interés. Vincular el proyecto de intervención con los espacios curriculares vinculados con el Bloque Formativo de la Práctica.

Contenidos mínimos: Nociones de formulación de proyectos, planificación y diagnóstico según distintas metodologías. Ciclo de proyecto: etapas, actores, resultados y actividades. Estrategias de intervención; actividades y recursos. Evaluación y monitoreo. Análisis de los recursos, costo y tiempo. Elaboración del documento. Escritura técnica.

20. ESPACIO CURRICULAR: Optativas

Las asignaturas optativas, cumplen dentro del plan de estudios, la función de consolidar la propuesta formativa de la carrera, retomando y profundizando el campo aplicado y

ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

especialmente el campo profesional. Su dictado permite a los/as estudiantes realizar un recorrido de mayor autonomía, seleccionando de entre las propuestas ofrecidas por la unidad académica, aquellas que se adaptan a sus intereses y trayectorias particulares.

Los contenidos curriculares serán aprobados anualmente por el Consejo Directivo de la Facultad, a propuesta de la Coordinación de carrera y la Comisión de Seguimiento de Implementación del Plan de Estudio, y estarán orientadas al Campo de Formación Disciplinar específico, a los fines de fortalecer aquellos contenidos curriculares ya contemplados y/o incorporar otros del mismo campo, que resulten necesario para una mejor articulación horizontal y vertical del Plan de Estudios, y del perfil propuesto.

Los/as estudiantes también podrán cumplimentar la carga horaria prevista por el plan de estudios (140h), a través del cursado y aprobación de espacios curriculares en otras universidades o unidades académicas de la UNaM, para lo cual deberán formalizarse de manera previa, los acuerdos interinstitucionales correspondientes.

15. Métodos de enseñanza – aprendizaje y régimen de cursado

15.1 Metodología de enseñanza – aprendizaje en la modalidad a distancia

En el caso de la propuesta a distancia, los métodos estarán basados en los lineamientos dispuestos por el Sistema de Educación a Distancia (SIED) de la UNaM, establecido por la Resolución 2599/2023, que fundamenta la opción pedagógica y didáctica, la Resolución 003/19 del Consejo Superior de la UNaM de aprobación del SIED, la Resolución 002/19 del Consejo Superior de la UNaM de aprobación del Sistema de Aulas Virtuales, el Reglamento Académico de la Facultad de Ciencias Forestales de la UNaM, y los que, oportunamente, establezca el Consejo Directivo.

La propuesta general de enseñanza y aprendizaje asume lo dispuesto por el SIED de la UNaM, sosteniendo un “modelo de aprendizaje flexible, mediado por un conjunto de tecnologías, herramientas y recursos en un entorno virtual de enseñanza en el que se redefinen las estrategias de interacción comunicativa, se resignifica el papel del docente, así como también se favorece la autogestión por parte del estudiante desarrollando habilidades para el aprendizaje autónomo.”

Los espacios curriculares que conforman el plan de estudios de la carrera se dictarán íntegramente a distancia y podrán adoptar los siguientes formatos y/o una combinación de ellos: asignatura, seminario, taller, proyecto, laboratorio, tutoría. Los mismos se desarrollarán dentro del cuatrimestre correspondiente.

El entorno virtual donde se desarrollará íntegramente la carrera es el campus virtual de la Facultad de Ciencias Forestales, según lo establecido por la Res. CS 002/19 por la que se aprueba el Reglamento del Sistema de Aulas Virtuales en el ámbito de la Universidad Nacional de Misiones. En él, los estudiantes acceden a todos los elementos necesarios para el desarrollo de los distintos espacios curriculares: materiales educativos multimodales (textos, imágenes, audio, simulaciones, etc); los espacios de intercambio sincrónicos y asincrónicos con docentes, otros estudiantes, expertos. etc.

También se gestionan en dicho espacio las actividades y tareas individuales y/o grupales que resultan indicadas a lo largo del dictado de las actividades curriculares. Desde ese entorno se gestionan la totalidad de las actividades propias de la vida universitaria: aprendizajes, interacciones, trámites académicos y administrativos, participación en la vida política de la universidad, entre otros.



ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

Para desarrollar las habilidades y competencias planteadas por el perfil y alcances del título, los equipos docentes plantearán situaciones problemáticas y simuladas, estudios de casos, estrategias de aprendizaje basado en proyectos, que buscarán favorecer en los estudiantes el trabajo sobre problemas reales de los territorios en los que residen y que forman parte del campo de acción de los Técnicos/as Universitarios/as en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.

Dada la modalidad virtual, enmarcada en la opción pedagógica y didáctica de Educación a Distancia (SIED) reglamentado por la Resolución 2599/2023, se podrá contar con unidades de apoyo tecnológico que brinden soporte tecnológico para la conectividad de estudiantes en sedes regionales de la UTN (Universidad Tecnológica Nacional) a partir de lo establecido por el Convenio Específico de Cooperación Recíproca aprobado por Resolución del Consejo Superior de la UNaM Nro. 033-20.

ORGANIZACIÓN DEL CURSADO Y EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Las asignaturas, se cursan íntegramente a través del entorno virtual de la Facultad de Ciencias Forestales. Su duración total podrá ser organizada a través de dictados intensivos, que permitan el cursado de hasta tres asignaturas simultáneas, dentro del cuatrimestre indicado por el plan de estudios. La definición del cronograma se realizará al inicio del cursado, con acuerdo de la coordinación de carrera y aprobación del Consejo Directivo, buscando la adecuación al perfil laboral y socioeconómico que presenten los aspirantes, el cual será relevado al momento de la preinscripción de cada cohorte.

En el aula virtual de cada espacio curricular, el estudiante encontrará los documentos básicos que le permiten organizar su cursada (programa, cronograma, hoja de ruta de la asignatura) como así también los materiales, recursos, guías didácticas, bibliografía y propuesta de actividades que conforman cada una de las clases.

En relación con la evaluación, la misma se concibe como parte del proceso de enseñanza y siguiendo lo dispuesto por el SIED de la UNaM: "los docentes acompañarán los procesos proponiendo instancias de evaluación que permitan al estudiante ir revisando sus presupuestos y repensando su proceso de aprendizaje. En términos evaluativos se propondrán evaluaciones parciales sincrónicas y asincrónicas que posibiliten realizar esa instancia de evaluación en proceso con estudiantes conscientes de sus propios progresos. Los instrumentos de evaluación serán acordes a la modalidad de Educación a Distancia, teniendo en cuenta la pertinencia de los mismos para cada disciplina, instancia de aprendizaje y objetivo propuesto." En el caso de los exámenes finales, se priorizarán mecanismos que garanticen la presencia sincrónica entre los estudiantes y los docentes responsables de las asignaturas.

Es necesario recalcar que, la evaluación de los aprendizajes es un proceso complejo que implica esencialmente el acto de valorar el aprendizaje de los estudiantes. Valorar en este sentido se refiere a emitir un juicio crítico respecto a los aprendizajes que se expresan a través de una calificación cualitativa o cuantitativa. Lo crucial en esta tarea es analizar cómo llegar a ese juicio, cómo se construye y se expresa aquello que resulta el producto del desempeño de los estudiantes. Se proponen entonces, las siguientes instancias evaluativas:

1. **Evaluación inicial:** desarrollo de un diagnóstico inicial de los conocimientos previos de los estudiantes acerca del tema a desarrollar. Se pueden utilizar las herramientas como ser foros, encuestas o cuestionarios que orienten al Equipo docente en el desarrollo

ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

posterior de las metodologías didácticas-pedagógicas. La finalidad es la construcción de una "hoja de ruta".

2. **La hoja de ruta** es básicamente una propuesta que organiza en clases semanales el marco teórico propio de la temática a abordar, y la guía de la lectura bibliográfica, que permite profundizar el abordaje de la clase. Desde la articulación de la teoría con la práctica se proponen diferentes actividades que invitan al análisis, reflexión, transferencia y comparación con las prácticas inherentes a los procesos de enseñanza y procesos de evaluación. Además se sostiene como eje central del curso la importancia de habilitar espacios virtuales que faciliten la interacción, colaboración y trabajo inter y transdisciplinario entre los cursantes, aportando fuertemente a una cultura evaluativa "integral, integrada e integradora" (Pérez Justo, 2000) con la perspectiva de un debate académico colectivo y decisiones compartidas y contextualizadas en un marco institucional común que a su vez integren las diversidades y particularidades propias de las facultades y disciplinas científicas respectivas.

3. **Evaluación Formativa:** comprende la explicitación de las decisiones didácticas sostenidas en el desarrollo de las clases y coherencia con la articulación del enfoque de evaluación como práctica inclusiva, auténtica y coherente que plantea instancias de retroalimentación durante todo el desarrollo de la asignatura. Dentro de esta instancia se pueden utilizar herramientas que colaboren con:

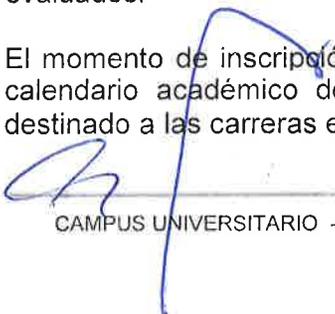
- Espacios de autoevaluación, que permiten la meta reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje de la asignatura (estas producciones no se entregan a los tutores).
- Espacios de coevaluación, que permiten un acercamiento a una cultura evaluativa colaborativa y democrática poniendo en juego capacidades como la emisión de aportes constructivos y la apertura para recibir críticas constructivas en pos a la reflexión y mejora de las propias prácticas.
- Actividades de participación obligatoria. Son actividades seleccionadas de entrega individual o para compartir con las/los colegas, que recibirán retroalimentación y que serán objeto de calificación.

Evaluación Sumativa: corresponde a los exámenes parciales y finales que comprenden las asignaturas.

El reglamento académico de la Facultad de Ciencias Forestales establece, en concordancia con la normativa de la universidad, la escala de calificaciones y el marco general desde el que se otorgarán las equivalencias solicitadas por estudiantes inscriptos a la carrera.

Los docentes responsables de cada asignatura son quienes califican los exámenes. En ese sentido, las devoluciones y orientaciones podrán realizarse a través de las herramientas disponibles en el aula virtual, las cuales permiten realizar comentarios públicos y privados, grabar audios y videos que ayuden a mejorar la comprensión de los contenidos abordados y evaluados.

El momento de inscripción de los estudiantes a los exámenes finales será regulado por el calendario académico de la Facultad de Ciencias Forestales, en un apartado especial destinado a las carreras en modalidad a distancia.



ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

Roles y competencias docentes para la educación virtual:

Los/as docentes deben poseer como competencia central la capacidad de aprender a aprender constantemente, y durante toda la vida, ya que el conocimiento cambia, evolucionando de forma continua. La creación de contenido digital: crear y editar nuevos contenidos (textos, imágenes, videos...), integrar conocimientos y reelaborar contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad. En cuanto a seguridad: protección personal, protección de datos y de la identidad digital, uso de seguridad, uso seguro y sostenible. En cuanto la resolución de problemas: identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones para seleccionar las herramientas digitales apropiadas según la necesidad o finalidad, resolver problemas conceptuales y técnicos a través de medios digitales, uso creativo de la tecnología, actualizar la competencia propia y la de otros. Así como la posibilidad de desenvolverse en ámbitos de trabajo colaborativo, la habilidad de búsqueda o filtrado de la información veraz y de calidad en Internet, la capacidad de síntesis, la orientación a futuro y a proyectos, la creatividad, la concentración, etc. Citando a Reig Hernández y Vílchez (2013), estos autores concluyen que estas competencias son necesarias para una adecuada alfabetización digital del docente, sobre todo aquel que se desempeñe en educación virtual a distancia.

A continuación, se detallan los principales roles a cumplimentar por el equipo docente que asumirá funciones en el marco del dictado de la carrera:

Administración del Aula Virtual: Profesional encargado del mantenimiento del servicio de la plataforma virtual. Entre sus funciones estará la creación de cursos, creación de usuarios, actualización de versiones y mantenimiento del servicio (Dpto de Informática de la FCF).

Docente a cargo: deberá tener competencias tanto disciplinares como técnicas que permitan editar el aula virtual desde diferentes enfoques, permitiendo una estructuración y reestructuración de actividades que promuevan el aprendizaje significativo, como organización de contenidos curriculares en torno a casos problemas o proyectos que se acerquen más a la práctica considerando a la virtualidad.

Docente Contenidista: se entiende como un docente que interprete la planificación de la materia identificando a su vez tendencias culturales que emergen para definir objetivos, preparación de contenidos y elaboración de material didáctico.

Tutor/a Virtual deberá desarrollar actividades de motivación y socialización online, dar y recibir información que facilite el uso de los materiales de aprendizaje, construcción de conocimientos para facilitar los procesos de enseñanza (comprensión de procesos online, habilidades técnicas, habilidades comunicativas).

Tecnologías e Infraestructura

Para el desarrollo de la Tecnicatura Universitaria en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección, se requiere que los estudiantes dispongan de un dispositivo con conexión a internet que les permita acceder al campus virtual de la Facultad de Ciencias Forestales. Allí, encontrarán la totalidad de los materiales y recursos necesarios para aprender: bibliografía, unidades temáticas, guías didácticas, actividades y recursos multimodales. También los docentes encontrarán los recursos necesarios para el desempeño de su rol, incluyendo espacios de intercambio y reflexión que se gestionarán a través de un

ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

aula virtual denominada "Sala de Profesores". En ella se ofrecerán tutoriales e instructivos para: la elaboración de materiales para docentes, uso de herramientas, uso de videoclases, así como otros recursos didácticos.

Acceso de estudiantes al campus virtual

Desde el momento de acceso de los estudiantes a la carrera, se pondrán en juego mecanismos administrativos y pedagógicos mediados por tecnologías, de acuerdo a la modalidad de educación a distancia asumida para el dictado de la carrera.

La pre-inscripción de los interesados/as se realizará a través del sistema SIU Guaraní al cual accederán a través de la página web institucional. A través de la plataforma, se gestionará la recepción de la documentación escaneada por los/as estudiantes preinscriptos a los fines de conformar un registro provisorio y la generación de los usuarios requeridos para el acceso a los espacios curriculares dentro de la herramienta de gestión de aprendizaje virtual Moodle.

Una vez realizada la verificación de la documentación digital, el área de alumnado procederá a gestionar la inscripción definitiva de los/as estudiantes ingresantes.

Para la comunicación entre los responsables de la Sección Alumnado y los estudiantes preinscriptos e inscriptos, se utilizarán el correo institucional generado por el área de Educación a Distancia de la Facultad de Ciencias Forestales y la mesa de ayuda disponible en el entorno Moodle de la FCF.

Los estudiantes recibirán un correo con sus datos de acceso al campus virtual: usuarios, contraseña y tutorial de acceso. Dispondrán a partir del momento de su inscripción a la carrera, de 4 cursos de carácter autoasistido, que actuarán como Introducción a la Educación Virtual, donde, entre otras cosas se abordará la alfabetización digital básica que les permitirá familiarizarse con las primeras acciones necesarias para cursar en la modalidad a distancia. Estos cursos no forman parte de la estructura curricular de la Tecnicatura Universitaria en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección, aunque su realización será sugerida al momento de la matriculación de los estudiantes y podrán ser certificados de manera independiente por el Área de Educación a distancia de la FCF. La no realización de los mismos, no impedirá el cursado de la carrera.

Serán organizados bajo la opción autoasistida. El modelo autoasistido responde a la premisa de "formación continua". El concepto de formación continua está asociado con el "aprendizaje durante toda la vida". Leibowicz (2000) cita a Keith (1996) quien sobre este concepto expresa:

Consiste en el desarrollo del potencial humano a través de un proceso de apoyo continuo que estimula y pone en manos de los individuos la capacidad para adquirir los conocimientos, valores, habilidades y a actitudes que requerirán a lo largo de sus vidas y que aplicarán con seguridad, creatividad y placer en todos los papeles, circunstancias y contextos. (Leibowicz, 2000, p. 44, citado en Keith, 1996).

La formación continua se vincula con una intención personal, con base en motivaciones de diversa índole, que dinamiza a una persona a seguir aprendiendo, a mejorar

ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

sus prácticas, etc. Esta formación continua puede darse en contextos formales, no formales, o informales. En tiempos de la Sociedad de la Información, de Internet como plataforma de acceso y de dispositivos móviles, el acceso a espacios que promueven aprendizajes es mucho más asequible. La flexibilidad que proponen estos espacios en la virtualidad, en términos de autonomía, sin ajustarse a un lugar y horario determinado, de seguir un ritmo personal de aprendizaje, es compatible con los tiempos que maneja una persona que busca este tipo de formación.

CURSOS AUTOASISTIDOS QUE SE OFRECERÁN A LOS INGRESANTES A LOS FINES DE ORIENTAR SU INGRESO A LA CARRERA:

1) INTRODUCCIÓN A LA EDUCACIÓN VIRTUAL (10 horas)

Fundamentación:

Inmersos en la cultura digital donde las tecnologías de la información y la comunicación configuran decisivamente nuevas formas de conocer, comunicar, organizar, administrar, producir y vivir en el mundo actual, donde los entornos materiales y virtuales, las representaciones, ideas e interpretaciones, valores y significados nos lleva a pensar en otra forma de enseñar e interactuar con los entornos educativos a fin de construir un aprendizaje significativo.

Un EVA —en algunos casos también denominado entornos virtuales de enseñanza/aprendizaje (EVE/A) o entornos virtuales educativos (EVE)— es una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea éste completamente a distancia, presencial, o de naturaleza mixta, es decir, que combine ambas modalidades en diversas proporciones (Adell, Castellet y Gumbau, 2004).

Un EVE sirve para distribuir materiales educativos en formato digital —textos, imágenes, audio, simulaciones, juegos, investigaciones, informes— tener discusiones en línea, integrar contenidos relevantes de la red para posibilitar la participación de expertos y/o profesionales externos en los debates o charlas. Además, combina herramientas para la comunicación síncrona y asíncrona, la gestión de materiales de aprendizaje, la gestión de los participantes, incluidos sistemas de seguimiento y evaluación del progreso de los estudiantes.

Objetivos:

- Reconocer un Entorno Virtual Educativo, sus características y funciones.
- Iniciar al estudiante con su rol de estudiante mediado por la virtualidad.
- Construir un andamiaje pedagógico-didáctico acerca de la educación en la virtualidad

Contenidos Mínimos:

Plataforma moodle rol estudiante, reconocer el entorno educativo. Clases virtuales, tiempos virtuales: sincronicidad y asincronicidad. Organización del material de estudio.



ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

2) GESTIÓN DEL ENTORNO VIRTUAL (10 horas)

Fundamentación:

El EVE debe diferenciarse de un espacio web bien estructurado, pues este último no garantiza el aprendizaje. El diseño debe nutrirse principalmente de las investigaciones relacionadas con la estructura y representación de la información, y cómo puede ser utilizada en actividades de aprendizaje e interacción. La gestión y organización del conocimiento, el uso de representaciones hipertextuales, la adquisición de información mediante simulaciones, entre otros, son accesibles en un entorno virtual.

Moodle es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionar a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados. Para diferenciar entre tipos de usuarios, Moodle proporciona un sistema de roles en función de los permisos y capacidades que deban asignarse a cada usuario, entendiendo por capacidad a la posibilidad de realizar cierta acción en el sistema. Así, un estudiante tendrá, entre otras, capacidades para realizar actividades, mientras que un profesor tendrá capacidades para la edición de un curso y un administrador las necesarias para introducir cualquier tipo de modificaciones en el sitio Web

Objetivos:

- Orientar y reconocer el uso técnico de la plataforma Moodle al usuario alumno.
- Brindar soporte al alumno ante cuestiones específicamente técnicas de la plataforma Moodle.

Contenidos Mínimos:

Acceso Moodle, inscripción a cursos. Utilización técnica básica: menú administración, menú curso, menú eventos, menú actividades. Redacción y lectura en la virtualidad.

3) REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA Y MAPEO SISTEMÁTICO (10 horas)

Fundamentación:

Un mapeo sistemático de la literatura es una herramienta útil previo a un proceso de revisión sistemática que sirve como brainstorming y contextualización de la temática (CASCADE Project, 2012). Una revisión sistemática de la literatura es un medio para identificar, evaluar e interpretar todas las investigaciones relevantes disponibles a una pregunta de investigación particular, o área temática, o fenómeno de interés (Kitchenham et al. 2005). Ambas herramientas representan el eje fundamental para el inicio de una investigación científica que puede derivar en el trabajo de intervención de la presente Tecnicatura.

Objetivos:

- Colaborar en la definición del tema de estudio para la realización del trabajo de intervención final.
- Reconocer y organizar la búsqueda digital de material bibliográfico, para obtener una visión preliminar y general de los tópicos relacionados al tema de estudio.

ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

- Comprender cómo delimitar de manera eficiente y eficaz los campos de búsqueda digital de materiales bibliográficos.

Contenidos Mínimos:

Definición, características, diferencias y ejemplos de MSL y RSL. Organización del material de estudio.

4) GESTIÓN BIBLIOGRÁFICA (10 horas)

Fundamentación:

El investigador o el estudiante, hoy en día, precisa tener conocimientos informáticos y documentales a la hora de gestionar las fuentes de información consultadas, es decir, deben conocer las fuentes de información donde poder encontrar lo que necesitan, tendrán que poder almacenar dicha información, así como saber citar dichas referencias bibliográficas. Uno de los problemas que se enfrenta cuando se consulta las bases de datos bibliográficas es el almacenar debidamente toda la información consultada, es decir, artículos, libros, páginas web, noticias de blogs, etc. Una de las principales y más interesantes herramientas para los investigadores son los gestores bibliográficos, los cuales poseen la capacidad de recopilar, almacenar y dar formato a la información.

Los gestores bibliográficos son herramientas que recogen las referencias bibliográficas de manera manual o automática, a partir de búsquedas en las bases de datos de investigación (catálogos de bibliotecas, índices, bases de datos de revistas científicas, páginas web, etc.), y permiten organizar las citas y la bibliografía de los trabajos de investigación.

Objetivos:

- Reconocer diferentes gestores bibliográficos, sus funciones y características.
- Facilitar la captura, guardado, organización de las distintas referencias bibliográficas.
- Identificar en qué tipo de sistemas operativos se pueden instalar o utilizar los gestores bibliográficos, los formatos de archivos que pueden exportar desde otros gestores de referencia, los formatos que pueden importar, los estilos de citas que utilizan, si se integran con procesadores de texto, si pueden compartir e intercambiar dichas referencias bibliográficas y todo lo referido a la utilidad de los mismos.
- Reconocer normas de citas bibliográficas.

Contenidos Mínimos:

Formato de Referencias Bibliográficas, APA, IEEE. Reconocimiento y manipulación de los gestores bibliográficos ZOTERO y MENDELEY, características básicas para capturar y crear referencias bibliográficas.

16. Régimen de equivalencias

Las solicitudes de reconocimiento de equivalencia con los distintos espacios curriculares de la "Tecnicatura Universitaria en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección" con otras carreras, se analizarán en cada caso particular sobre la base de los respectivos programas oficiales.

ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 031/2025

17. Recursos Disponibles y Necesarios

Los recursos requeridos para la implementación del Plan de Estudios se encuentran disponibles en la unidad académica, la que cuenta con ámbitos de soporte para el dictado de asignaturas en modalidad a distancia y recursos humanos disponibles para realizar el apoyo técnico requerido.

18. Sistema de Evaluación y Autoevaluación de la carrera.

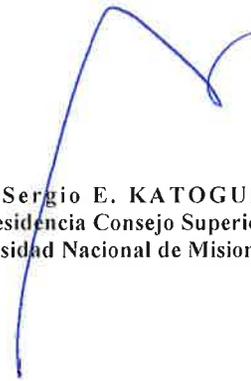
La evaluación de seguimiento y apoyo a la implementación del plan de estudios serán llevados a cabo por la Coordinación de la Carrera y la Comisión de Seguimiento establecida por la normativa vigente en la unidad académica. Estos órganos son responsables de recabar información de las actividades y el desempeño de las asignaturas, la carga horaria, los contenidos, intensidad de formación práctica, los logros que se estimen alcanzados, el grado de satisfacción de los docentes y estudiantes con respecto a las actividades realizadas y las dificultades observadas.

Los mecanismos de consulta serán reuniones de integración y articulación, verticales por línea cognoscitiva y horizontales por año, realizadas al inicio y al finalizar los correspondientes cuatrimestres y ciclos formativos; además de encuestas y entrevistas a profesionales, dirigentes del sector agropecuario regional y también instituciones educativas.

Con la información recabada y debidamente sistematizada, se propondrán ajustes al plan, que puedan ser aplicados gradualmente, toda vez que coadyuven a mejorar esta propuesta curricular, ajustándola permanentemente a las necesidades internas y externas.



Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA
Secretario Consejo Superior
Universidad Nacional de Misiones



Ing. Sergio E. KATOGUI
a/c Presidencia Consejo Superior
Universidad Nacional de Misiones