



unc

FCEFyN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



PROGRAMA DE FORMACIÓN EN COMPETENCIAS GEOMÁTICAS

INTRODUCCIÓN AL MANEJO DE DATOS TERRITORIALES Y GEOTECNOLOGÍAS



Centro de Estudios Territoriales (CET)

Facultad de Ciencias Exactas,
Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

3 CURSOS
MODULARES + **1** TALLER
PRESENCIAL



unc

FCEFyN

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



CENTRO DE ESTUDIOS TERRITORIALES

CURSO I

PENSAMIENTO ESPACIAL Y FUNDAMENTOS SIG

Aprende sobre el potencial de las geotecnologías en la gestión territorial

INICIA

20 DE ABRIL DE 2026

FINALIZA

17 DE MAYO DE 2026



Duración del curso

Cuatro semanas. Dos **clases sincrónicas** por semana de entre 90 y 120 minutos.

Actividades asincrónicas en el aula virtual (lecturas guiadas, participación en foros y tareas) vinculadas a los contenidos del curso.

Dedicación total del curso: 30 hs.



Modalidad

El curso se desarrollará bajo una **modalidad virtual**. Combina instancias sincrónicas y actividades asincrónicas.

La propuesta sigue los lineamientos pedagógicos del CET, que priorizan un aprendizaje activo, aplicado y centrado en sus estudiantes.

La metodología fomenta la participación, el análisis multidisciplinario y la construcción progresiva de competencias en pensamiento espacial y fundamentos SIG.

Articula recursos conceptuales, materiales de apoyo y ejercicios diseñados específicamente.



Objetivos del curso

- Introducir a sus estudiantes en la lógica del pensamiento espacial como forma de leer, interpretar y transformar el territorio.
- Comprender el SIG como un set de capacidades más que como un software aislado.
- Desarrollar capacidades de análisis espacial para comprender patrones, procesos y escenarios
- Crear productos cartográficos y visualizaciones para comunicar resultados con claridad.



Certificación

Secretaría de Extensión de la FCEFyN-UNC.

Certificado por la aprobación del curso a quienes cumplan con el 80% de asistencia y aprueben el trabajo final.



Cupos limitados

Cupo mínimo: **20** personas.
Cupo máximo: **40** personas.



unc

FCEFyN

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



CENTRO DE ESTUDIOS TERRITORIALES



unc

FCEFyN

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



CENTRO DE ESTUDIOS TERRITORIALES



Contenidos del curso

Unidad 1: Introducción al pensamiento espacial

- La información geográfica en procesos de decisión pública, privada y comunitaria.
- Ecosistema SIG: coordenadas, proyecciones, modelos de datos y estructuras conceptuales que permiten “pensar en mapas”.
- Arquitectura SIG: hardware, software, datos y flujos que sostienen la inteligencia geoespacial.
- Integración entre plataformas: cómo se articulan clientes de escritorio, servidores geoespaciales, bases de datos y servicios web.

Unidad 2: Laboratorio de herramientas geoespaciales

- Panorama del ecosistema geoespacial actual: QGIS, ArcGIS, GeoServer, PostGIS, Google Earth Engine, entre otros. Relación con lenguajes que potencian el análisis espacial: Python, R, SQL espacial, notebooks interactivos y flujos automatizados.
- Criterios para elegir herramientas según el tipo de proyecto, escala, interoperabilidad y necesidades de análisis.
- Diferencias conceptuales entre software open source, libre, software propietario y modelos híbridos.
- Desarrollo de experiencia en QGIS: navegación, paneles, capas y lógica de trabajo.

Unidad 3: Inteligencia espacial aplicada

- Técnicas de análisis espacial: proximidad, superposición, densidades, redes y superficie.
- Construcción de análisis espaciales para responder preguntas reales en múltiples temáticas (ambiente, movilidad, planificación, economía territorial).
- Interpretación crítica de resultados: qué dicen, qué no dicen y cómo evitar sesgos.

Unidad 4: Visualización y comunicación de datos geoespaciales

- Principios para la representación de datos espaciales en mapas.
- Construcción de mapas temáticos.
- Proyecto integrador: un caso de aplicación donde se combinan análisis, simbología y diseño para producir un mapa final.



Aranceles

Valor del curso: \$200.000

- **10%** Docentes, investigadores y estudiantes universitarios -grado y posgrado- (valor final **\$ 180.000**)
- **10%** Quienes realicen 3 cursos (valor final **\$ 180.000 el curso**)
- **10% a instituciones que registren 3 o más** personas (valor final **\$ 180.000** cada una). No aplica a instituciones educativas.
- Descuentos acumulables con **tope del 15%** (valor final **\$ 170.000**)

Docente responsable y coordinador académico

Ing. Agrim. Hernán Morales

Ingeniero Agrimensor (UNC), con trayectoria en formación, consultoría y desarrollo de contenidos aplicados a la gestión pública, catastro, teledetección y análisis espacial. Coordinador de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Córdoba (IDECOR). Profesor Titular de Sistemas de Información Territorial y Profesor Ayudante de Catastro (FCEFyN-UNC).

Docente co responsable

Dr. Nicolás Frutos

Doctor en Ciencias Biológicas (UNC), Magíster en Manejo de Vida Silvestre (UNC) y Licenciado en Biodiversidad (UNL). Investigador Categoría III del SPU, con más de 20 años de experiencia en estudios de biodiversidad, manejo de fauna, SIG, teledetección y análisis espacial aplicado a la gestión ambiental y territorial. Profesor Adjunto de la Cátedra de Sistemas de Información Geográfica (FFYH-UNC).

Docente asistente

Ing. Agrim. María Pilar Garelli

Ingeniera Agrimensora (UNC), con formación en topografía, geodesia y análisis espacial. Diplomada en Formación Ambiental y Ciudadana (UPC). Posee una sólida base técnica en topografía, agrimensura y análisis espacial, con experiencia en relevamientos GNSS, estación total, procesamiento de datos y manejo de diversas herramientas (AutoCAD, Civil 3D, QGIS, Python, entre otras).

Dirección del CET

Agrim. Mario Andrés Piumetto

Agrimensor por la UNC, Especialista en SIG, Cartografía y Teledetección por la Universidad de Alcalá. Investigador y Profesor de Trabajo Final y Catastro de la FCEFyN-UNC.



Información, inscripción y requisitos

Para más información contáctanos a:
cet@fcefy.unc.edu.ar

Para iniciar la inscripción escanea el código y completa el formulario
www.cetunc.org



unc

FCEFyN

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



CENTRO DE ESTUDIOS TERRITORIALES



unc

FCEFyN

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



CENTRO DE ESTUDIOS TERRITORIALES

CURSO II

DEL DATO AL TERRITORIO: BUENAS PRÁCTICAS PARA TRABAJAR CON MAPAS

Aprende a gestionar datos geográficos y considerar fuentes, características y calidad, según las necesidades

INICIA

26 DE MAYO DE 2026

FINALIZA

5 DE JULIO DE 2026



Duración del curso

Seis semanas. Dos **clases sincrónicas** por semana de entre 90 y 120 minutos.

Actividades asincrónicas en el aula virtual (lecturas guiadas, participación en foros y tareas) vinculadas a los contenidos del curso.

Dedicación total del curso: 45 hs.



Modalidad

El curso se desarrollará bajo una **modalidad virtual**. Combina instancias sincrónicas y actividades asincrónicas.

La propuesta sigue los lineamientos pedagógicos del CET, que priorizan un aprendizaje activo, aplicado y centrado en sus estudiantes.

La metodología fomenta la participación, el análisis multidisciplinario y la construcción progresiva de competencias para analizar, gestionar y representar datos geoespaciales.

Articula recursos conceptuales, materiales de apoyo y ejercicios diseñados específicamente.



Objetivos del curso

- Reconocer qué es un dato espacial y sus principales formatos, comprender cuáles pueden ser sus fuentes y condiciones de producción, e iniciar un proyecto SIG con criterios de trabajo definidos.
- Comprender cuándo y por qué utilizar datos vectoriales en la gestión y el análisis territorial, reconocer la relación entre sus componentes geométricos y temáticos.
- Comprender la lógica y estructura de los datos ráster y analizar cómo la resolución y las decisiones técnicas influyen en la representación e interpretación del territorio.
- Aplicar técnicas de filtrado y selección de datos vectoriales y ráster para construir subconjuntos, generar máscaras espaciales y comprender principios básicos de representación cartográfica.
- Comprender los principios éticos asociados al uso de datos geoespaciales y aplicar criterios de responsabilidad, transparencia y protección de la información.
- Integrar los contenidos del curso mediante la elaboración de un mapa final en QGIS, aplicando buenas prácticas de organización y herramientas de gestión y representación cartográfica.



unc

FCEFyN

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



CENTRO DE ESTUDIOS TERRITORIALES



unc

FCEFyN

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



Contenidos del curso

Unidad 1: Pensar el dato antes del mapa

- Conceptos básicos de modelo de datos geoespaciales: objetivos, escalas, alcances y aplicaciones.
- Los datos espaciales como insumo para comprender y transformar el territorio: qué representan, cómo se estructuran en formatos vectoriales y ráster, y qué implicancias tienen esas decisiones para la lectura y el análisis.
- Fuentes y condiciones de producción de la información geográfica: instituciones, sensores, plataformas colaborativas y relevamientos propios
- Criterios para evaluar confiabilidad, resolución, actualidad y sesgos que condicionan el proceso de análisis.

Unidad 2: Gestión de datos vectoriales

- Modelos vectoriales y sus usos en el análisis territorial: estructura de sus componentes geométricos (puntos, líneas, polígonos) y cómo se articulan con la información temática que los describe.
- Trabajo sobre datos temáticos en la tabla de atributos: tipos de campos, consistencia interna, operaciones básicas y expresiones de cálculo mediante la calculadora de campos para enriquecer o corregir información.
- Limpieza, validación y control de calidad en datos vectoriales: detección de errores geométricos y temáticos, revisión de topologías básicas y criterios para control de los datos antes de su utilización.

Unidad 3: Gestión de datos ráster

- Estructura y lógica de los datos ráster: qué representan, cómo se organizan en celdas, qué fenómenos modelan mejor y cómo se diferencian conceptualmente de los datos vectoriales.
- Resolución, escala y granularidad: tamaño de celda, extensión y nivel de detalle.
- Manipulación de datos: selección de bandas, métodos de reproyección, resampling, combinaciones de capas y cómo estas elecciones permiten describir el territorio.

Docente responsable y coordinador académico

Ing. Agrim. Hernán Morales

Ingeniero Agrimensor (UNC), con trayectoria en formación, consultoría y desarrollo de contenidos aplicados a la gestión pública, catastro, teledetección y análisis espacial. Coordinador de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Córdoba (IDECOR). Profesor Titular de Sistemas de Información Territorial y Profesor Ayudante de Catastro (FCEFyN-UNC).

Docente co responsable

Lic. Geógrafa María Luz Fuentes

Lic. en Geografía (UNC) y Maestranda en Teledetección y SIG (UNICEN), con amplia experiencia en análisis, modelización y gestión de información geoespacial aplicada a problemáticas territoriales, ambientales y de riesgo. Ha coordinado equipos técnicos en organismos públicos, especialmente en la Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Córdoba (IDECOR), donde lidera proyectos vinculados a mapas de riesgo, cobertura vegetal, caminos rurales y diagnósticos ambientales y territoriales.

Docente asistente

Ing. Agrim. Micaela Gómez

Ingeniera Agrimensora (UNC), con experiencia en agrimensura aplicada, actualización catastral y producción de información territorial. Integra el equipo técnico de IDECOR, donde participa en diversos proyectos de producción de datos y mapas geográficos, aplicando herramientas SIG.

Dirección del CET

Agrim. Mario Andrés Piumetto

Agrimensor por la UNC, Especialista en SIG, Cartografía y Teledetección por la Universidad de Alcalá. Investigador y Profesor de Trabajo Final y Catastro de la FCEFyN-UNC.



unc

FCEFyN

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



CENTRO DE ESTUDIOS TERRITORIALES



unc

FCEFyN

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



CENTRO DE ESTUDIOS TERRITORIALES



Contenidos del curso

Unidad 4: Filtrado, selección y representación cartográfica básica

- Filtrado y selección de datos: expresiones de consulta, operadores lógicos y comparativos, selección por atributos y por localización para construir subconjuntos relevantes del territorio.
- Trabajo con máscaras espaciales: creación de áreas de interés, recorte de capas vectoriales y ráster, y uso de máscaras para limitar análisis y visualizaciones a zonas específicas.
- Conceptos básicos de cartografía: variables visuales, jerarquía gráfica, contraste, simbología y principios cartográficos elementales para construir mapas.

Unidad 5: Uso y comunicación de datos geoespaciales

- Principios éticos en el trabajo con datos geográficos: límites para la obtención y uso de datos, relevancia para el fin previsto y resguardo frente a accesos indebidos.
- Privacidad y riesgos asociados a la localización: implicancias de representar direcciones o fenómenos vinculados a personas y criterios para minimizar impactos.
- Ciclo del dato y responsabilidades en cada etapa: fuentes, derechos, limitaciones, contexto legislativo y evaluación de efectos positivos y negativos sobre personas y territorios.
- Transparencia, consentimiento y acceso: claridad en el uso previsto, evitar usos no autorizados y garantizar que las personas puedan conocer, modificar o eliminar sus datos.

Unidad 6: Proyecto integrador - Construcción de un mapa temático

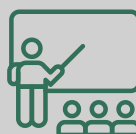
- Elegir un problema donde la construcción de un mapa temática permita obtener una herramienta para la gestión de soluciones posibles.
- Selección y preparación de datos: elección de capas relevantes, revisión básica de calidad y organización del proyecto según criterios de orden y trazabilidad.
- Construcción del flujo de trabajo en QGIS: uso de herramientas de filtrado, simbología, combinaciones de capas y operaciones necesarias para producir el mapa final.
- Diseño cartográfico aplicado: elección de variables visuales, jerarquía gráfica, rotulación, composición y elementos esenciales del mapa.
- Documentación del proceso y estructura final del proyecto.



Certificación

Secretaría de Extensión de la FCEFyN-UNC.

Certificado por la aprobación del curso a quienes cumplan con el 80% de asistencia y aprueben el trabajo final.



Cupos limitados

Cupo mínimo: **20** personas.
Cupo máximo: **40** personas.



Aranceles

Valor del curso: **\$300.000**

- **10%** Docentes, investigadores y estudiantes universitarios -grado y posgrado- (valor final **\$ 270.000**)
- **10%** Quienes realicen 3 cursos (valor final **\$ 270.000 el curso**)
- **10% a instituciones que registren 3 o más personas** (valor final **\$270.000** cada una). No aplica a instituciones educativas.
- Descuentos acumulables con **tope del 15%** (valor final **\$ 255.000**)



Información, inscripción y requisitos

Para más información contactanos a: cet@fcfyn.unc.edu.ar

Para iniciar la inscripción escanea el código y completa el formulario www.cetunc.org



unc

FCEFyN

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



CENTRO DE ESTUDIOS TERRITORIALES



unc

FCEFyN

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



CURSO III

DEL TERRITORIO AL MAPA: ESTRATEGIAS PARA RELEVAR DATOS EN CAMPO

Aprende a relevar datos de campo integrando posicionamiento satelital y formularios temáticos

INICIA

27 DE JULIO DE 2026

FINALIZA

23 DE AGOSTO DE 2026



Duración del curso

Cuatro semanas. Dos **clases sincrónicas** por semana de entre 90 y 120 minutos.

Actividades asincrónicas en el aula virtual (lecturas guiadas, participación en foros y tareas) vinculadas a los contenidos del curso.

Dedicación total del curso: 30 hs.



Modalidad

El curso se desarrollará bajo una **modalidad virtual**. Combina instancias sincrónicas y actividades asincrónicas.

La propuesta sigue los lineamientos pedagógicos del CET, que priorizan un aprendizaje activo, aplicado y centrado en sus estudiantes.

La metodología fomenta la participación, el análisis multidisciplinario y el fortalecimiento de competencias para el relevamiento geoespacial en campo.

Articula recursos conceptuales, materiales de apoyo y ejercicios diseñados específicamente.



Cupos limitados

Cupo mínimo: **20** personas.
Cupo máximo: **40** personas.



Objetivos del curso

- Comprender qué es un relevamiento geoespacial, para qué se realiza y cómo se define su alcance, variables y criterios de calidad antes de salir al campo.
- Conocer y comparar métodos de captura de información espacial, seleccionando herramientas y procedimientos adecuados al objetivo del relevamiento, tanto en contextos online como offline.
- Diseñar formularios de campo adecuados al relevamiento, definiendo variables, tipos de datos y validaciones, incorporando criterios éticos vinculados a la captura y manipulación de datos geoespaciales.
- Realizar en territorio un relevamiento espacial aplicando el formulario diseñado, capturando datos en modalidad online/offline y consolidando la información para su revisión inicial.



Certificación

Secretaría de Extensión de la FCEFyN-UNC.

Certificado por la aprobación del curso a quienes cumplan con el 80% de asistencia y aprueben el trabajo final.



unc

FCEFyN

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



CENTRO DE ESTUDIOS TERRITORIALES



unc

FCEFyN

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



Contenidos del curso

Unidad 1: Pensar el relevamiento antes del territorio

- Definición del problema, variables a relevar y escala adecuada.
- Diseño conceptual del relevamiento y criterios de calidad, precisión y completitud esperada.
- Relevamiento de herramientas disponibles para la recolección de datos espaciales.

Unidad 2: Métodos y estrategias de captura de datos

- Captura digital online y offline: uso de aplicaciones móviles, formularios digitales, sincronización diferida, almacenamiento local y estrategias para trabajar sin conectividad.
- Estrategias de muestreo geoespacial: sistemático, aleatorio, estratificado y/o dirigido, según el fenómeno y la escala, incluyendo casos sin diseño formal donde se releva la información disponible.
- Organización del trabajo de campo: planificación, asignación de roles, protocolos de registro y control de calidad durante la captura.

Unidad 3: Diseño de formularios de campo y consideraciones éticas

- Variables y estructura del formulario: definición y selección de variables esenciales; coherencia entre objetivo del relevamiento y datos solicitados.
- Tipos de datos y validaciones: campos numéricos, categóricos, texto, fechas, opciones controladas; validaciones para asegurar consistencia, completitud y calidad del dato desde el momento de la captura.
- Consideraciones éticas en el diseño del formulario: minimización de datos sensibles y captura solo de información necesaria, protección de la privacidad y resguardo frente a usos indebidos.

Unidad 4: Trabajo de campo: puesta en práctica del diseño de relevamiento

- Ejecución del relevamiento: uso del formulario en campo, manejo de capturas con y sin conectividad.
- Control de calidad en terreno: verificación de completitud, consistencia y validaciones aplicadas.
- Entrega: preparación un dataset preliminar con estructura ordenada y registros relevados validados en gabinete.



Aranceles

Valor del curso: \$200.000

- **10%** Docentes, investigadores y estudiantes universitarios -grado y posgrado- (valor final **\$ 180.000**)
- **10%** Quienes realicen 3 cursos (valor final **\$ 180.000 el curso**)
- **10% a instituciones que registren 3 o más personas** (valor final **\$ 180.000** cada una). No aplica a instituciones educativas.
- Descuentos acumulables con **tope del 15%** (valor final **\$ 170.000**)

Docente responsable y coordinador académico

Ing. Agrim. Hernán Morales

Ingeniero Agrimensor (UNC), con trayectoria en formación, consultoría y desarrollo de contenidos aplicados a la gestión pública, catastro, teledetección y análisis espacial. Coordinador de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Córdoba (IDECOR). Profesor Titular de Sistemas de Información Territorial y Profesor Ayudante de Catastro (FCEFyN-UNC).

Docentes asistentes

Lic. Geógrafa María Helena Sangroniz

Lic. en Geografía (UNC), con experiencia en análisis territorial, SIG aplicado y gestión de datos georreferenciados. Se desempeña como consultora en IDECOR, donde elabora cartografía temática, geoservicios y coordina proyectos con organismos públicos y municipios. Ha trabajado en relevamientos, sistematización de datos y producción de indicadores urbanos. Cuenta con trayectoria docente en diplomaturas y cursos de SIG.

Ing. Agrim. María Pilar Garelli

Ingeniera Agrimensora (UNC), con formación en topografía, geodesia y análisis espacial. Diplomada en Formación Ambiental y Ciudadana (UPC). Posee una sólida base técnica en topografía, agrimensura y análisis espacial, con experiencia en relevamientos GNSS, estación total, procesamiento de datos y manejo de diversa herramientas (Civil 3D, QGIS, Python, entre otras).

Dirección del CET

Agrim. Mario Andrés Piumetto

Agrimensor por la UNC, Especialista en SIG, Cartografía y Teledetección por la Universidad de Alcalá. Investigador y Profesor de Trabajo Final y Catastro de la FCEFyN-UNC.



Información, inscripción y requisitos

Para más información contáctanos a:
cet@fcefy.unc.edu.ar

Para iniciar la inscripción escanea el código y completa el formulario
www.cetunc.org



unc

FCEFyN

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



CENTRO DE ESTUDIOS TERRITORIALES