



REPÚBLICA ARGENTINA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA

MODALIDAD PRESENCIAL

**MIV-16 GEOMÁTICA APLICADA A LA
INGENIERÍA**

Asignatura/Curso Acreditado

2023



PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

DOCENTES: Dra. Inga. Cecilia Cornero y Mter. Inga. Sabina Fanelli.

OBJETIVOS:

Proporcionar a los graduados la potencialidad de los Sistemas de Información Geográfica (GIS) para la generación de datos espaciales que ayuden al diseño ingenieril, a la localización de proyectos, análisis topográfico, estudio del territorio, gestión de recursos naturales.

Que el alumno sea capaz de:

- Generar datos georeferenciados y documentación relativa a la descripción del medio físico aplicable al estudio y proyecto de obras de ingeniería.
- Determinar cuencas y redes hidrográficas para obtener los principales parámetros físicos.
- Operar bases de datos vectoriales para inventarios y actualización de la información.
- Geolocalización y geocodificación.
- Generar cartografía digital.
- Modelar un espacio geográfico en 3D.

PROGRAMA ANALITICO

Unidad 1: Introducción

Definiciones: Geomática, Información geográfica, Sistemas de Información Geográfica. Representación de los datos. Fuentes de datos. Softwares. GIS en la Ingeniería de Carreteras.

Unidad 2: Proyecciones cartográficas

Conceptos generales de Cartografía. Proyecciones cartográficas. Clasificación de los sistemas de proyección. La proyección Argentina Gauss–Krüger. Marco de Referencia Geodésico Nacional POSGAR 07.

Unidad 3: Imágenes satelitales para cartografía

Introducción a la teledetección. Imágenes satelitales. Productos. Satélites Landsat, SPOT, Sentinel 2 y SAOCOM.

Unidad 4: Modelos de elevación digital

Uso y limitaciones de los DEMs. Obtención de DEM globales de acceso libre; Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), Aster GDEM2, el modelo japonés AW3D30. Mapas de pendiente, de orientación, de sombra, vistas 3D.

Unidad 5: Infraestructura de datos espaciales.

Servicios WMS y WFS. Geoportales. Datos abiertos.

BIBLIOGRAFÍA

- GIS Tutorial 1: Basic Workbook. Wilpen L. Gorr, Kristen Seamens Kurland. (2013) Editor: EsriPr; Edición: Fourth Edition.



- GIS Tutorial 2: Spatial Analysis Workbook. Allen, David W. (2011). Editor: Esri Pr.
- GIS Tutorial 3: Advanced Workbook. Allen, David W. and Coffey, Jeffery M. (2010). Editor: Esri Pr.
- GIS Fundamentals, Bolstad P. 6th Edition A first text on GIS (2019).
- Teledetección Ambiental; Chuvieco Salinero E. Editorial Ariel Ciencia; 3º edición, 2007.
- Manual de práctica del curso Geomática aplicada a la Ingeniería, Cornero, C. (2023).
- Uso de software libre para la automatización del proceso cartográfico. Cornero C., Pereira A. Pacino M. C. (2017). Jornadas de experiencias innovadoras en educación en la FCEIA.
- Aplicación del Sistema de Información Geográfica gvGIS e Imágenes Satelitales a la investigación y enseñanza universitaria. Cornero C., Brandeti A. (2008). XVI Jornadas de Jóvenes Investigadores. Asociación de Universidades del Grupo Montevideo.
- Cartography: Thematic Map Design. Dent B., Torguson J., Hodler T., McGraw-Hill Education; Edición: 6 (2008).
- “Cartografía vial aplicada a la red de caminos rurales” Autores: S. Fanelli, C. Cornero, M.A. Ferreyra. XVIII Congreso Argentino de Vialidad y Tránsito, Buenos Aires. Septiembre de 2022.
- “Relevamiento de la problemática de los caminos rurales en la Provincia de Santa Fe” S. Fanelli, C. Cornero, M. A. Ferreyra. XVIII Congreso Argentino de Vialidad y Tránsito, Buenos Aires. Septiembre de 2022

Tesis

- Utilización de los Sistemas de Información Geográfica para la generación de Información de Base para la Evaluación de Impacto Ambiental en Proyectos Viales. Cornero, C. (2010), Tesis de Maestría en Ingeniería Vial. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.
- “Sistema de Información Geográfica, de bajo costo, para red de caminos comunales” Sabina Fanelli. Agosto, 2022. Tesis de Maestría en Ingeniería Vial. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.