

COPA



COLEGIO DE PROFESIONALES
DE LA AGRIMENSURA DE LA
PROV. DE SANTA FE DTTO. SUR

Generación de modelos digitales de elevaciones (MDE) con datos de sensores ópticos de satélite, avión tripulado y dron

Curso gratuito de posgrado con certificación arancelada

Módulo 1: MDE satelital

Módulo 2: MDE aerotransportado

Módulo 3: MDE dron

Docente: Gabriel Platzeck

De cursado gratuito.

Modalidad presencial | virtual sincrónico | virtual asincrónico

Fecha: 13 a 17 de mayo de 2024

Duración: 40 horas | 5 clases

Lugar: Avenida Carlos Pellegrini 250, Rosario, Santa Fe, Argentina.

Certificación de aprobación emitida por la Escuela de Posgrado y Educación Continua | Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la UNR arancelada.

Inscripción por formulario.

TEMARIO

PROGRAMA ANALÍTICO:

- Satélite:
 - Fotogrametría a partir de imágenes estereoscópicas.
 - Modelo físico de órbita de los satélites SPOT (INVAP).
 - Planificación operativa de adquisiciones de pares estéreo SPOT (CONAE).
 - Obtención de nubes de puntos por estereoscopia óptica (INVAP).

- Avión:
 - Fotogrametría–Aerotriangulación – compensación en bloque.
 - Georreferenciación manual y semiautomática de bloques (INVAP).
 - Obtención de MDE en zona urbana – “true ortofoto”.
 - Sistemas giroestabilizados fabricados en Argentina: SAI-SADI (INVAP).

- Drones de ala fija y cuadricópteros:
 - MDE de muy alta resolución.
 - Planificación de adquisiciones (INVAP).
 - Procesamiento con GPS diferencial en tiempo real para drones (RTK).
 - Explotación automática de los datos crudos: MDE – ortomosaicos.
 - Aplicaciones: agro para el INTA – riego para Corfo – minería (INVAP).
 - Presentación de aplicaciones utilizando Software Libre (INVAP).

- Normativa vigente y software:
 - MDE globales de uso libre – SRTM – Normas National Geospatial-Intelligence.Agency (NGA) – formatos.
 - Avión: normas del Motion Imagery Standard Board (MISB).
 - MDE: normas del United States Geological Survey (USGS).
 - Desarrollo de software: Librerías Python de Cartografía y Fotogrametría. Ejemplos de uso práctico.

- Módulos breves de actualización
 - Planificación de adquisiciones estereoscópicas SPOT (Ing. Lucas Bruno-CONAE).
 - Lidar: equipos y aplicaciones (Dr. Daniel Del Cogliano-UNLP-Consular).
 - Batimetrías: 3D del lecho marino (Ing. Martín de Isasi-SHN).
 - MDE urbanos y Smart Cities (Ing. Marcelo Marcovich-Genmap).
 - MDE aplicados a patrimonio arquitectónico UNESCO (Agrim. G. Platzeck- INVAP).

- **ACTIVIDADES PRÁCTICAS:**
 - Generación de MDE con imágenes satelitales World View.
 - Vuelo sobre Rosario – nubes de puntos a MDE-Meshlab.
 - Procesamiento de vuelo de dron sobre zona urbana o rural, utilizando OpenDronMap (ODM).

- **METODOLOGÍA DE EMSEÑANZA:**

Método Teórico-Práctico con actividades de trabajo y discusión en el aula: clases teóricas con apoyo audiovisual, resolución de problemas didácticos y planteados por los propios asistentes. Dictado presencial y virtual (sincrónico y asincrónico con videos de clases y material didáctico a través del Campus Virtual de la Escuela de Posgrado y Educación Continua). Actividades de formación práctica utilizando software específico.

AGENDA TENTATIVA PARA LOS CINCO DÍAS DEL CURSO

DIA 1

8:30-10:30

- Satélite: fotogrametría a partir de imágenes estereoscópicas.

10:30-10:45 – Break.

10:45-12:30

- Satélite: fotogrametría a partir de imágenes estereoscópicas.

12:30-14:00 – Almuerzo.

14:00-15:15

- Satélite: Modelo físico de órbita de los satélites SPOT.

15:15-15-30 – Break.

15:30-17:00

- Generación de DEMS usando PHOTOMOD con satélite.

17:00-18:00

- Módulo breve de actualización: Planificación de adquisiciones estereoscópicas SPOT (Ing. Lucas Bruno-CONAE).

DIA 2

8:30-10:30

- Avión: fotogrametría-aerotriangulación – compensación en bloque

10:30-10:45 – Break.

10:45-12:30

- Avión: Georreferenciación manual y semiautomática de bloques.

12:30-14:00 – Almuerzo.

14:00-15:15

- Avión: Sistemas giroestabilizados fabricados en Argentina: SAI-SADI.

15:15-15-30 – Break.

15:30-17:00

- Práctica: Vuelo 2022 sobre Rosario – nubes de puntos a MDE-Meshlab.

17:00-18:00

- Módulo breve de actualización: MDE urbanos y Smart Cities (Ing. Marcelo Marcovich – GENMAP).

DIA 3

8:30-10:30

- Drones de ala fija y cuadricópteros: dems de muy alta resolución.
- Drones de ala fija y cuadricópteros: Planificación de adquisiciones.
- Drones de ala fija y cuadricópteros: Procesamiento con GPS diferencial en tiempo real para drones (RTK).

10:30-10:45 – Break.

10:45-12:30

- Drones de ala fija y cuadricópteros: Explotación automática de los datos crudos: DEMs – ortomosaicos

12:30-14:00 – Almuerzo.

14:00-15:15

- Aplicaciones: agro para el INTA – riego para CORFO – Minería.
- Software libre: uso en prácticas curso / Software comercial: aplicaciones propias.

15:15-15-30 – Break.

15:30-17:00

- Práctica: procesamiento de vuelo de dron sobre zona urbana o rural (ODM).
- Práctica: vuelo 2022 sobre Rosario – nubes de puntos a DEM-Meshlab.

17:00-17:45

- Módulo breve de actualización: LIDAR (Daniel del Cogliano – CONSULAR).

DIA 4

8:30-10:30

- Satélite: MDE globales de uso libre – SRTM – Normas NGA – formatos.

10:30-10:45 – Break.

10:30-12:30

- Avión: normas del Motion Imagery Standard Board (MISB).
- MDE: normas del Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS).

12:30-14:00 – Almuerzo.

14:00-15:15

- Desarrollo de software: Librerías Python de Cartografía y Fotogrametría. Ejemplos de uso práctico.

15:15-15:30 – Break.

15:30-17:00

- Práctica: vuelo 2022 sobre Rosario – nubes de puntos a DEM-Meshlab.

17:00-18:00

- Módulo breve de actualización: Batimetrías: 3D del lecho marino (Ing. Martín de Isasi – Servicio de Hidrografía Naval).

DIA 5

8:30-10:30

- Práctica: vuelo 2022 sobre Rosario – nubes de puntos a MDE-Meshlab.

10:30-10:45 – Break.

10:45-12:30

- Práctica: vuelo 2022 sobre Rosario – nubes de puntos a MDE-Meshlab.

12:30-14:00 – Almuerzo.

14:00-15:15

- Desarrollo de software: Librerías Python de Cartografía y Fotogrametría. Ejemplos de uso práctico.

15:15-15:30 – Break.

15:30-17:00

- Práctica: vuelo 2022 sobre Rosario – nubes de puntos a MDE-Meshlab.

17:00-18:00

- Módulo breve de actualización: MDE aplicados a patrimonio arquitectónico UNESCO (Agrim. G. Platzeck – INVAP).