

## **Curso de actualización profesional “El IGN, las nuevas tecnologías y su aplicación práctica en la Agrimensura”**

### **Docente a cargo del curso:**

Ing. Agrim. Hernán Javier Guagni

### **Objetivos:**

El objetivo general del curso es formar y actualizar a los asistentes con técnicas geodésicas modernas para promover el desarrollo de la actividad profesional de la Agrimensura.

Los objetivos específicos del curso son el desarrollo de las siguientes temáticas:

- Sistemas y marcos de referencia geodésicos globales
- Marco de referencia geodésico nacional POSGAR07
- Sistema de posicionamiento GPS/GNSS
- Sistemas de proyección cartográfica
- Georreferenciación de parcelas rurales de acuerdo a la normativa vigente
- Medición precisa en tiempo real a través del servicio RAMSAC-NTRIP
- Nuevo Sistema de Referencia Vertical Nacional (SRVN16)
- Modelo de geoide nacional GEOIDE-Ar16

### **Modalidad del curso:**

El curso es de carácter teórico y práctico.

Incluye material didáctico para los alumnos y entrega de certificados de asistencia (deberán confirmar con una semana de anticipación los nombres, correos electrónicos y DNI de los asistentes).

### **Programa sintético:**

#### **Día 1:**

##### **9 a 13 hs**

- Sistemas y marcos de referencia geodésicos
  - Sistema de referencia local
  - Sistema de referencia global
  - Marco de referencia
  - Sistemas de referencia Campo Inchauspe y WGS 84
- Transformaciones entre sistemas de coordenadas
  - Relación entre sistemas de coordenadas  $(\phi, \lambda, h) \rightarrow (X, Y, Z)$

- Evolución de los Marcos de Referencia geocéntricos en Argentina
  - POSGAR 94
  - SIRGAS 1995 - SIRGAS 2000
  - POSGAR 98
  - PASMA y Redes Provinciales
  - POSGAR 07

### 15 a 19 hs

- Introducción al sistema GPS
  - Fundamentos del sistema GPS
  - Segmentos del sistema GPS (satelital, control y usuario)
  - Señal GPS (portadoras L1 y L2, códigos)
  - Modos de posicionamiento (autónomo, diferencial estático y cinemático, RTK)
  - Cálculo de ambigüedades (simples, dobles y triples diferencias)
  - Fuentes de error
  - Conceptos sobre sesión, intervalo de registro y ángulo de máscara
- Práctica de procesamiento de datos GPS

## Día 2:

### 9 a 13 hs

- Georreferenciación de mensuras
  - Vinculación al marco de referencia POSGAR07 de acuerdo a la normativa vigente de georreferenciación
- Sistemas de Proyección Cartográfica
  - Clasificación de las proyecciones cartográficas
  - Sistema de proyección Gauss-Krüger
  - Generación de un sistema de proyección local
  - Práctica de transformación con el software GeoCalc
- Distancias
  - Distancias espacial, geodésica, plana y proyectada

### 15 a 19 hs

- Sistema de Referencia Vertical Nacional 2016 (SRVN16)
  - Antecedentes de la red de nivelación
  - Números geopotenciales y alturas físicas
  - Alturas ortométricas
  - Red de Nivelación Argentina (RN-Ar)
  - Herramienta online para búsqueda de pilares altimétricos IGN
- Modelo de geoide gravimétrico argentino (GEOIDE-Ar16)
  - Calculadora online de GEOIDE-Ar16
  - Integración de mediciones GNSS con la RN-Ar
  - Utilización de estaciones GNSS permanentes pertenecientes a la Red Argentina de Monitoreo Satelital Continuo (RAMSAC)

## Día 3:

### 9 a 13 hs

- Correcciones diferenciales en tiempo real a través del servicio RAMSAC-NTRIP
- Práctica de relevamiento utilizando un receptor GNSS y servicio NTRIP
- Práctica de uso de geoide en un receptor GNSS