



CURSO PROFESIONAL

MANEJO Y USO PROFESIONAL DE GPS DIFERENCIAL

(GNSS RTK)



CURSO PROFESIONAL

MANEJO Y USO DE GPS DIFERENCIAL (GNSS RTK)

Duración:

40 horas (12 horas teóricas y 28 horas prácticas)

MÓDULO 1

Introducción al GNSS Profesional

Objetivos

Comprender cómo funciona un GPS diferencial y cuándo utilizarlo.

Temario

- Historia del GPS
- ¿Qué es GNSS?
- Diferencia entre GPS, GLONASS, Galileo y BeiDou
- ¿Qué es un GPS diferencial?
- Principios del posicionamiento satelital
- Precisión absoluta vs precisión relativa
- Error de posicionamiento
- Factores que afectan la precisión
- Concepto de RTK
- Concepto de PPK

- Concepto de Estático

Práctica

- Reconocimiento físico del equipo.
- Identificación de cada componente.

MÓDULO 2

Componentes del GPS Diferencial

Temario

- Receptor Base
- Receptor Rover
- Antena GNSS
- Bastón
- Bipode
- Controladora
- Radio UHF
- Internet (NTRIP)
- Baterías
- Accesorios

Práctica

Armado completo del equipo.



CURSO PROFESIONAL

MANEJO Y USO PROFESIONAL DE **GPS DIFERENCIAL**

(GNSS RTK)



MÓDULO 3

Configuración Profesional del Equipo

Temario

- Encendido
- Configuración inicial
- Configuración del proyecto
- Sistema de coordenadas
- Datum
- Zona UTM
- Altura de antena
- Configuración RTK
- Configuración Base-Rover

Práctica

Crear un proyecto desde cero.

MÓDULO 4

Sistemas de Coordenadas

Temario

- Latitud y longitud
- Coordenadas UTM
- Coordenadas geográficas
- Datum WGS84
- PSAD56
- SIRGAS
- Transformaciones

Práctica

Identificación de coordenadas reales.

MÓDULO 5

Levantamiento Topográfico

Temario

- Creación de puntos
- Codificación
- Levantamiento de vértices
- Levantamiento de caminos
- Levantamiento de canales
- Levantamiento de lotes
- Levantamiento de edificaciones
- Levantamiento de árboles
- Levantamiento de postes

Práctica

Levantamiento completo de un terreno.

MÓDULO 6

Replanteo Profesional

Temario

- ¿Qué es un replanteo?
- Cargar puntos



CURSO PROFESIONAL

MANEJO Y USO PROFESIONAL DE *GPS DIFERENCIAL*

(GNSS RTK)



- Navegación
- Replanteo de vértices
- Replanteo de ejes
- Replanteo de columnas
- Replanteo de carreteras

Práctica

Replantar un lote completo.

Temario

- Replanteo de viviendas
- Carreteras
- Canales
- Plataformas
- Movimientos de tierra
- Excavaciones
- Zapatas
- Columnas

Práctica

Marcación de ejes de construcción.

MÓDULO 7

Levantamiento para Catastro

Temario

- Normativa
- Vértices
- Poligonales
- Límites
- Colindancias
- Área
- Perímetro

Práctica

Levantamiento catastral completo.

MÓDULO 9

Exportación de Datos

Temario

- Descargar información
- Exportar CSV
- Exportar TXT
- Exportar DXF
- Exportar SHP
- Exportar KML

Práctica

Transferencia del proyecto al computador.

MÓDULO 8

Uso del GPS en Construcción

MÓDULO 10



CURSO PROFESIONAL

MANEJO Y USO PROFESIONAL DE *GPS DIFERENCIAL*

(GNSS RTK)



Procesamiento en Civil 3D

Temario

- Importación de puntos
- Superficie
- Curvas de nivel
- MDT
- Volúmenes
- Perfiles
- Secciones

Práctica

Generar plano topográfico.

MÓDULO 11

Procesamiento en QGIS

Temario

- Importar puntos
- Crear capas
- Editar
- Generar mapas
- Exportar PDF

Práctica

Mapa profesional.

MÓDULO 12

Errores Frecuentes

Temario

- Solución fija
- Solución flotante
- PDOP
- HDOP
- VDOP
- Pérdida de señal
- Multipath
- Errores de radio
- Error NTRIP
- Error de datum

Práctica

Diagnóstico de fallas reales.

MÓDULO 13

Buenas Prácticas

Temario

- Planeamiento del trabajo
- Check list
- Seguridad
- Mantenimiento
- Transporte
- Calibración
- Almacenamiento



CURSO PROFESIONAL

MANEJO Y USO PROFESIONAL DE **GPS DIFERENCIAL**

(GNSS RTK)



MÓDULO 14

Proyecto Integrador

Cada alumno realizará un proyecto completo.

Incluye:

- Configuración del equipo.
- Instalación de Base.
- Configuración Rover.
- Levantamiento topográfico.
- Levantamiento de detalles.
- Replanteo.
- Descarga de datos.
- Procesamiento en Civil 3D.
- Elaboración del plano final.
- Presentación del informe técnico.

Certificación sugerida

Al finalizar, el participante será capaz de:

- Configurar y operar un GPS diferencial GNSS RTK en modo Base-Rover y mediante NTRIP.
- Realizar levantamientos topográficos y catastrales con precisión centimétrica.
- Ejecutar replanteos para obras civiles y proyectos de infraestructura.
- Procesar datos y generar planos profesionales en software especializado.
- Diagnosticar y resolver los problemas más comunes en operaciones de campo.

Esta estructura está diseñada para un nivel profesional y puede convertirse en un programa de referencia para técnicos, topógrafos, ingenieros civiles, ingenieros agrícolas, ingenieros geógrafos y estudiantes que deseen desempeñarse en levantamientos topográficos, catastro, construcción y obras de infraestructura.

Prácticas de Campo Propuestas

- Levantamiento de una parcela agrícola.
- Levantamiento de una carretera.
- Levantamiento de una urbanización.
- Replanteo de una vivienda.
- Replanteo de un reservorio.
- Replanteo de una línea de conducción.
- Levantamiento para movimiento de tierras.
- Cálculo de áreas y perímetros.
- Cálculo de volúmenes de corte y relleno.
- Elaboración del plano topográfico final.