

**PREMIUM**

# Fotogrametría Avanzada con software DJI Terra, Pix4D, MetaShape, Python, GEE y ArcGIS Pro

*Métodos de procesamiento RTK, PPK y GCP*



**PIX4D**



**DJI TERRA**



**Metashape**

*Potencializa tus conocimientos*



**ArcGIS Pro 3.x**



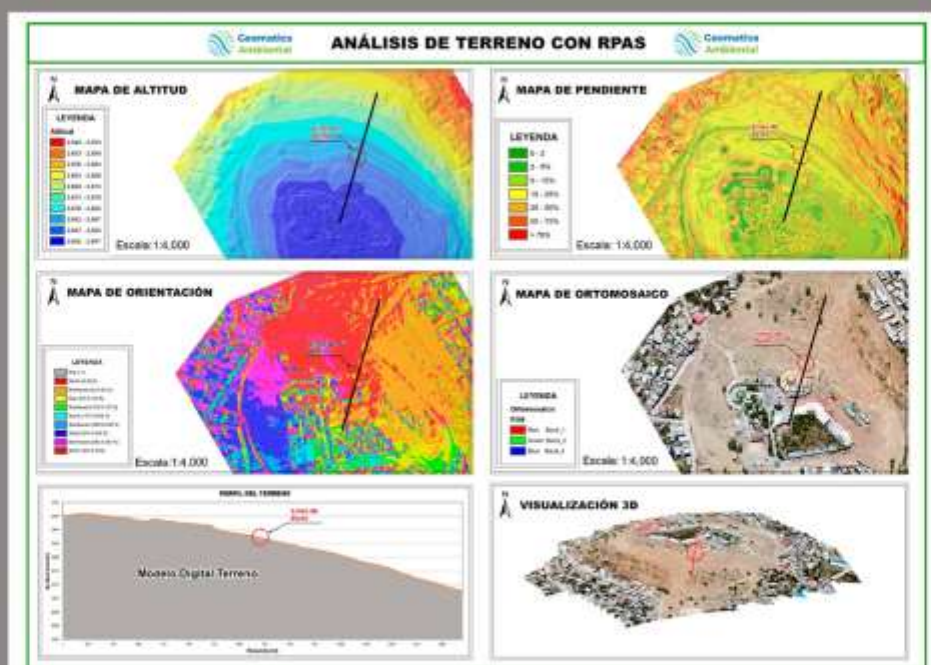
**Python 3**



**GEE**



**JupyterLab**



**WWW.GEOMATICA.PE**  
**+51 995664488**  
**info@geomatica.pe**



**Geomatica  
Ambiental**

**especialízate con los mejores:**  
**Geomatica Ambiental**  
**www.geomatica.pe**

## Introducción

### ¿Eres nuevo en Fotogrametría con RPAs?

Si es así, ¡estás en el lugar correcto para iniciar! Este curso te ayudará desde el inicio hasta automatizar procesos de imágenes Drones, creando plan de vuelo y procesos fotogramétricos con el software DJI Terra, Pix4DMapper y MetaShape

El crecimiento por el interés del Sistemas de Aeronave Pilotado a Distancia (RPAs), tiene una gran relevancia en la ingeniería para obtener información precisa de nuestro territorio como curva de nivel, modelo digital de terreno, modelo digital de superficie y ortomosaico, Volúmen, etc.

## Lo que aprenderás

- ✓ Planificar el vuelo de RPAS
- ✓ Adquirir los datos de campo con RPAS
- ✓ Procesamiento fotogramétrico mediante software DJI Terra, Pix4DMapper y MetaShape
- ✓ Post Proceso de datos, análisis espacial

## Detalles del curso

<b>Denominación del Curso</b>	: “Fotogrametría avanzada con software DJI Terra, Pix4D, MetaShape, Python, GEE y ArcGIS Pro”
<b>Capacitación dirigida a</b>	: Estudiantes, Profesionales y Público Interesado.
<b>Número de Horas</b>	: 100 horas lectivas.
<b>Certificado</b>	: Digital de especialización.
<b>Costo del Curso Normal</b>	: 700 soles o 200 dólares.
<b>Promocional 50%</b>	: 350 soles o 100 dólares.
<b>Acceso</b>	: De por vida.
<b>Aula Virtual</b>	: <a href="http://www.geomatica.pe/aulavirtual">www.geomatica.pe/aulavirtual</a>





Geomatica  
Ambiental

Especialízate con los mejores:  
**Geomatica Ambiental**  
[www.geomatica.pe](http://www.geomatica.pe)

## Certificado

Se otorgará el certificado a los participantes que han aprobado con una nota mínima de 70 en el curso, incluyendo sus horas lectivas y será publicado en la página web: <https://www.geomatica.pe/certificados>.

## Ponente

Profesional en Ing. Recursos Naturales Renovables mención Forestal, egresado de Maestría en Ciencias en Agroecología mención Gestión Ambiental - UNAS. Con más de 15 años de experiencia y servicios en el manejo, procesamiento y análisis de imágenes satelitales ópticas, con estudios de diplomado en Sistemas de Información Geográfico, manejando variedad de software R, ArcGIS, QGIS, ERDAS. Especialista SIG y Teledetección realizando consultorías y capacitaciones.



Ing. Nino Bravo Morales  
Especialista Geomática

## Metodología

Para cumplir con los objetivos trazados se aplicará metodologías interactivas con ponencias teórico-prácticos, como se detalla a continuación:

- ✓ **Exposiciones:** Para brindar herramientas teóricas que proporcionen elementos conceptuales, se utilizará material de soporte que contribuya en la visualización y asimilación de los conocimientos.
- ✓ **Prácticas:** A través de ejercicios prácticos y conceptuales, donde los participantes podrán reconocer y explorar sus capacidades en un proceso permanente de interacción con el docente y compañeros.
- ✓ **Discusión Participativa:** Lo cual se realizará mediante una retroalimentación de lo aprendido, los miembros exponen sus dudas, inquietudes y conclusiones, mediante un foro.



Geomatica  
Ambiental



Web  
[www.geomatica.pe](http://www.geomatica.pe)



Email  
[info@geomatica.pe](mailto:info@geomatica.pe)



Celular:  
(+51) 995664488



**Geomatica  
Ambiental**

**Especialízate con los mejores:**  
**Geomatica Ambiental**  
**www.geomatica.pe**

## Nivel Completo

### Módulo 1. Introducción de conceptos importantes

#### 1. Instalación de software para fotogrametría y Topografía

- 1.1. Instalación del software MettaRINEX
- 1.2. Instalación del software USB\_Drivers
- 1.3. Instalación de RedToolbox
- 1.4. Instalación de Pix4D
- 1.5. Instalación de DJI Terra
- 1.6. Configuración MetaShape
- 1.7. Instalación ArcGIS Pro

#### 2. Instalación Python y Introducción

- 2.1. Instalación Python
- 2.2. Instalar módulos SIG y Teledetección
- 2.3. Instalación JupyterLab en ArcGIS Pro
- 2.4. Introducción Google Earth Engine
- 2.5. Configuración de GEE con Python

#### 3. Fundamentos e Introducción Fotogrametría

- 3.1. Fotogrametría con Drones
- 3.2. Conceptos importantes RPAS, RPA
- 3.3. Componentes de RPAS
- 3.4. Aplicación de los RPAS

#### 4. Característica de los Drones

- 4.1. Tipos de Drones
- 4.2. Sensores de los Drones
- 4.3. Tipos de resolución de imagen Drones
- 4.4. Características de Mavic 3E

#### 5. Introducción RTK, PPK Y y GCP

- 5.1. Introducción RTK (DJI o NTRIP Local)
- 5.2. Introducción PPK (GNSS)
- 5.3. Conversión RENIX
- 5.4. Post proceso PPK - RedtoolBox
- 5.5. Introducción GCP (Ground Control Points)



**Geomatica  
Ambiental**



Web  
[www.geomatica.pe](http://www.geomatica.pe)



Email  
[info@geomatica.pe](mailto:info@geomatica.pe)

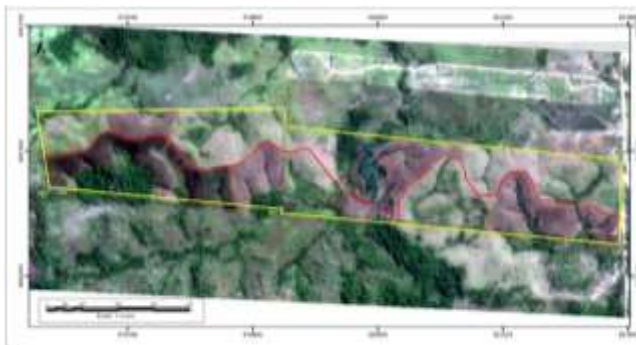


Celular:  
(+51) 995664488

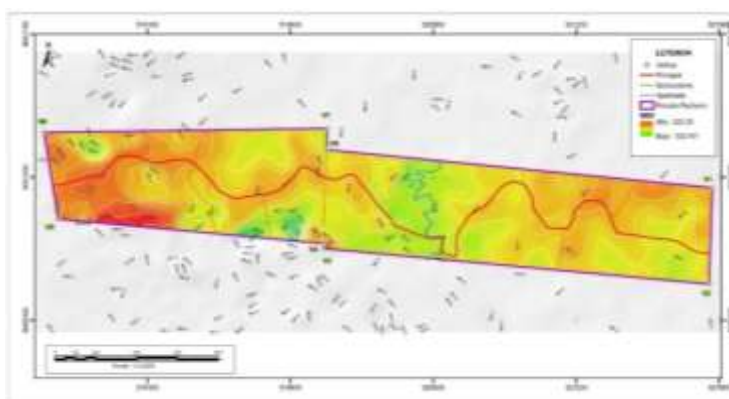


**Especialízate con los mejores:**  
**Geomatica Ambiental**  
**[www.geomatica.pe](http://www.geomatica.pe)**

- 6.1. Analizar área de estudio
- 6.2. Obtención de imágenes satelital sentinel2
- 6.3. Generar un mapa de cobertura área influencia



- 7.1. Analizar área de estudio
- 7.2. Obtención de imágenes MDT SRTM
- 7.3. Generar un mapa Topográfica del área influencia



- 8.1. Analizar área de estudio en vuelos según metodología
- 8.2. Subir el KML al control para su plan de vuelo
- 8.3. Determinar la altura del vuelo o vuelo en 3D MDT
- 8.4. Identificar si la zona de vuelo tiene Zona Geo.

- 9.1. Carga de baterías
- 9.2. Carga del control
- 9.3. Verificación del MicroSD
- 9.4. Llevar una batería externa
- 9.5. Verificar el modo de configuración en DJI Pilot2
- 9.6. Verificación de la brújula y IMU.



**Geomatica**  
**Ambiental**



Web  
[www.geomatica.pe](http://www.geomatica.pe)



Email  
info@geomatica.pe



Celular:  
(+51) 995664488



**Geomatica  
Ambiental**

**Especialízate con los mejores:**  
**Geomatica Ambiental**  
**www.geomatica.pe**

## **10. Preparar el equipo GNSS**

- 10.1. Asegurar llevar todos los componentes
- 10.2. Carga del GNSS y batería repuesto
- 10.3. Configuración modo uso NTRIP Local o RTK DJI.

## **Modulo 3. Vuelo de dron campo**

### **11. Vuelo método GCP con Mavic 3E**

- 11.1. Instalar en campo los puntos GCP
- 11.2. Tomar los puntos GCP con GNSS Diferencial
- 11.3. Vuelo del dron
- 11.4. Descargar las imágenes y los puntos GNSS

### **12. Vuelo método RTK con Mavic 3E**

- 12.1. Instalación del GNSS modo RTK
- 12.2. Configuración del control con GNSS
- 12.3. Verificación del satélite uso optimo
- 12.4. Puede utilizar vuelo con MDT
- 12.5. Subir un ráster MDT geográfico wgs84.
- 12.6. Generar el vuelo y último descargar las imágenes

### **13. Vuelo método PPK con Mavic 3E**

- 13.1. Instalación del GNSS modo PPK Base
- 13.2. Configuración del control desactivando RTK
- 13.3. Verificación del satélite uso optimo
- 13.4. Puede utilizar vuelo con MDT
- 13.5. Subir un ráster MDT geográfico wgs84.
- 13.6. Generar el vuelo y último descargar las imágenes

## **Módulo 4. Pre-Procesamiento fotogrametría**

### **14. Post Proceso de PPK**

- 14.1. Descargado los datos del GNSS Base
- 14.2. Convertir en formato RENIX
- 14.3. Importar las imágenes RedToolbox
- 14.4. Importar datos observación y navegación GNSS RedToolbox
- 14.5. Datos de salida texto, EXIF, Reporte

### **15. Proceso fotogramétrico con Pix4D RTK**

- 15.1. Introducción y ventaja Pix4D
- 15.2. Datos Pix4D
- 15.3. Crear proyecto e importar imagen Dron
- 15.4. Interpretación de opciones en Pix4D
- 15.5. Resultados esperados (Ortomosaico, MDT, MDS, Curva nivel, nube puntos y malla)
- 15.6. Exportación de informe



**16. Proceso fotogramétrico con MetaShape RTK**

- 16.1. Introducción y ventaja MetaShape
- 16.2. Datos MetaShape
- 16.3. Crear proyecto e importar imagen Dron
- 16.4. Interpretación de opciones en MetaShape
- 16.5. Resultados esperados (Ortomosaico, MDT, MDS, Curva nivel, nube puntos y malla)
- 16.6. Exportación de informe

**17. Proceso fotogramétrico con DJI Terra RTK**

- 17.1. Introducción y ventaja DJI Terra
- 17.2. Datos DJI Terra
- 17.3. Crear proyecto e importar imagen Dron
- 17.4. Interpretación de opciones en DJI Terra
- 17.5. Resultados esperados (Ortomosaico, MDT, MDS, Curva nivel, nube puntos y malla)
- 17.6. Exportación de informe

**18. Proceso fotogramétrico con Pix4D PPK**

- 18.1. Datos Pix4D
- 18.2. Crear proyecto e importar imagen Dron
- 18.3. Interpretación de opciones en Pix4D
- 18.4. Resultados esperados (Ortomosaico, MDT, MDS, Curva nivel, nube puntos y malla)
- 18.5. Exportación de informe

**19. Proceso fotogramétrico con MetaShape PPK**

- 19.1. Datos MetaShape
- 19.2. Crear proyecto e importar imagen Dron
- 19.3. Interpretación de opciones en MetaShape
- 19.4. Resultados esperados (Ortomosaico, MDT, MDS, Curva nivel, nube puntos y malla)
- 19.5. Exportación de informe

**20. Proceso fotogramétrico con DJI Terra PPK**

- 20.1. Datos DJI Terra
- 20.2. Crear proyecto e importar imagen Dron
- 20.3. Interpretación de opciones en DJI Terra
- 20.4. Resultados esperados (Ortomosaico, MDT, MDS, Curva nivel, nube puntos y malla)
- 20.5. Exportación de informe

## **21. Proceso fotogramétrico con Pix4D GCP**

- 21.1. Datos Pix4D
- 21.2. Crear proyecto e importar imagen Dron
- 21.3. Interpretación de opciones en Pix4D
- 21.4. Resultados esperados (Ortomosaico, MDT, MDS, Curva nivel, nube puntos y malla)
- 21.5. Exportación de informe

## **22. Proceso fotogramétrico con MetaShape GCP**

- 22.1. Datos MetaShape
- 22.2. Crear proyecto e importar imagen Dron
- 22.3. Interpretación de opciones en MetaShape
- 22.4. Resultados esperados (Ortomosaico, MDT, MDS, Curva nivel, nube puntos y malla)
- 22.5. Exportación de informe

## **Módulo 5. Procesamiento en software SIG**

### **23. Proceso topográfico**

- 23.1. Introducción MDE
- 23.2. Análisis de MDT y MDS
- 23.3. Ajuste a detalle del MDT
- 23.4. Determinación de altura de objetos
- 23.5. Extracción de información de altura puntuales
- 23.6. Generar curva de nivel con intervalos
- 23.7. Clasificación del mapa de altitud

### **24. Proceso volumen**

- 24.1. Instalación plugin volumen
- 24.2. Configuración determinación volumen
- 24.3. Definir la base altura según método

## FORMA DE PAGO

# GUÍA

## 3 simples pasos

1

Seleccione su curso en la página web [www.geomatica.pe](http://www.geomatica.pe), poner comprar ahora y después transferencia bancaria, se generará su número de pedido.

2

Envíe el voucher o captura de la transferencia a nuestra página, con su número de pedido: <https://www.geomatica.pe/pagos/deposito>

3

Reciba el correo de bienvenida con su acceso al curso en el aula virtual: <https://www.geomatica.pe/aulavirtual/>

## Depósito o Transferencia

Lista de cuentas nacionales Perú:



**Banco de la Nación**

Nº Cuenta de Ahorro: 04-519-149473  
CCI: 018-519-004519149473-96  
Titular: NINO FRANK BRAVO MORALES



**BBVA Continental**

Nº Cuenta de Ahorro: 0011-0318-0200580124  
CCI: 011-318-000200580124-32  
Titular: NINO FRANK BRAVO MORALES



**Banco de la Nación**

Nº Cuenta de Ahorro: 00-490-023631  
CCI: 018-490-000490023631-38  
Titular: GEOMATICA AMBIENTAL SRL



**BBVA Continental**

Nº Cuenta de Ahorro: 0011-0876-00-0200179963  
CCI: 011-876-000200179963-00  
Titular: GEOMATICA AMBIENTAL SRL



**BCP  
Banco de Crédito**

Nº Cuenta de Ahorro: 193-95796895-0-37  
CCI: 002-19319579689503718  
Titular: NINO FRANK BRAVO MORALES



**CrediScotia**

Nº Cuenta de Ahorro: 324-170060830  
CCI: 04332432417006083037  
Titular: NINO FRANK BRAVO MORALES




**CAJA HUANCAYO**  
...Tu mejor opción financiera!

Nº Cuenta de Ahorro: 107020211001541282  
CCI: 80802021100154128223  
Titular: NINO FRANK BRAVO MORALES



**Interbank**

Nº Cuenta de Ahorro: 3523125020306  
CCI: 003-352-013125020306-27  
Titular: NINO FRANK BRAVO MORALES



**Bim**

Celular: 995664488

Lista de cuentas Internacional:




**Western Union**



**MoneyGram**

Nombre: NINO FRANK BRAVO MORALES  
Nº Identificación: 44203320  
Teléfono: +51 – 995664488  
Dirección: Lima – Perú  
Email: nino@geomatica.pe



**PayPal**

<https://www.paypal.me/geomaticape>  
Titular: GEOMATICA AMBIENTAL SRL

Pagando con PayPal tiene opción de pagar con su tarjeta de crédito.