

SEMINARIO

FOTOGRAMETRIA AEREA Y SU APLICACIÓN

TEMARIO:

- Experiencia en el Catastro Urbano del distrito de Wanchaq - Cusco, utilizando herramientas SIG y fotogrametría.
- Habilitaciones Urbanas y Saneamiento físico Legal, dentro del marco de la ley 29090 y el D.S. 029-2019 VIVIENDA.
- Gestión de proyectos catastrales
- Fotogrametría aérea y terrestre para ingenierías, topografía y ramas afines.

EXPOSITORES:

- Arq. Luis Chávez Torres- Especialista en Catastro Urbano - GIS
- Arq. Luz Gonzáles de la Vega – especialista en Saneamiento Físico Legal
- Arq. Katty K. Valdez Manya – especialista en Catastro Urbano
- Ing. Briant Garcia Fernandez Baca - Ingeniero Geólogo – INGEMMET

FECHA, LUGAR, HORARIO:

- Viernes 21 de febrero de 2020
- Horario: viernes de 9:30 pm a 1:00 pm.
- Lugar: Auditorio del CIP, sede Apurímac / Jirón Puno con Jirón Huancavelica – Abancay.

MATERIALES A ENTREGAR:

Fólderes, papeles y diapositivas.

INVERSIÓN:

- S/ 80.00 soles, incluye materiales, certificado.

ORGANIZADORES:

- COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU SEDE APURIMAC.
- INNOVA CUSCO CONSULTORES SRL.



CURSO - TALLER

FOTOGRAMETRÍA AEREA Y TERRESTRE PARA INGENIERÍAS, TOPOGRAFIA Y RAMAS AFINES

OBJETIVOS

- El presente curso-taller tiene como objetivo la obtención de una base de datos geométricos y visuales que nos permita mejorar la cartografía y otros elementos con un recurso de bajo presupuesto, obteniendo resultados muy fiables y precisos, utilizando software de fotogrametría (Agisoft Metashape), para desarrollar proyectos en geología, geotecnia, topografía y otras ramas relacionadas a la ingeniería.
- Obtener conocimientos básicos y sólidos en fotogrametría aérea y terrestre a partir del manejo de drones y cámaras fotográficas.
- Obtener Modelos de Elevación Digital (DEM) de alta resolución, generación de Ortomosaicos, DSM, MDT y animaciones.
- Procesar los resultados obtenidos, utilizando otros softwares de ingeniería (ArcGis, QGis, Saga GIS, Autocad, LIME)

DIRIGIDO A

Profesionales de las carreras profesionales de Ing. Civil, Geotecnia, Topografía, Ingeniería Geológica y ramas afines que deseen potenciar su preparación profesional y ampliar sus posibilidades de insertarse laboralmente en sectores como la Geomática, Topografía, Ingeniería, Construcción y Diseño y Modelado 3D.

METODOLOGÍA

- Dado que el objetivo del curso es lograr que el asistente esté en capacidad de generar productos cartográficos de alta resolución (DEM's, Ortomosaicos, DSM, MDT, Mallas 3D texturizadas, catastro 3D) se seguirá un flujo de trabajo correcto, orientado a la práctica tomando en cuenta conceptos básicos necesarios. El docente realizará las clases de forma teórica con ejemplos y ejercicios básicos, aplicables para cada especialidad; las clases prácticas se llevarán a cabo con un RPA (Remote Piloted Aircraft) mejor conocidos como Drones y cámaras fotográficas de bolsillo o celular. El profesional podrá realizar el procesamiento de la data obtenida en softwares especializados como el Pix4D o Photoscan, analizando las características y potencialidades de ambos softwares entre sí, realizando el procesamiento en una computadora de escritorio o llevando consigo una computadora personal o Laptop. Durante el desarrollo del curso se dejará ejercicios para ser desarrollados en casa pudiendo ser absueltas sus consultas al final de cada clase.



TEMARIO DEL CURSO TALLER

1. PRINCIPIOS BASICOS DE FOTOGRAMETRÍA Y FOTOGRAFÍA.

- 1.1 Longitud focal, píxeles, tamaño del sensor.
- 1.2 Tipos de cámaras y objetivos.
- 1.3 El espectro electromagnético. Índices (de vegetación, humedad, etc.).

2. CONCEPTOS FOTOGRAMÉTRICOS.

- 2.1 El principio de la estereoscopía: 2D+2D → 3D.
- 2.2 Flujo de trabajo fotogramétrico.
- 2.3 Puntos de apoyo.
- 2.4 Fotogrametría automática frente a manual.
- 2.5 La correlación automática.
- 2.6 Autocalibración de las cámaras con software automáticos.

3. PLANIFICACIÓN DE TRABAJOS.

- 3.1 Precisión dada → Tamaño de píxel → Distancia al objeto.
- 3.2 Configuración de la cámara para el trabajo.
- 3.3 Manera correcta de tomar las fotografías.

4. TIPOS DE FOTOGRAMETRIA

- 4.1 Fotogrametría Terrestre
 - 4.1.1 Principios básicos
 - 4.1.2 Practica con cámaras fotográficas/equipos móviles

MÓDULO

- 4.2 Fotogrametría Aérea
 - 4.2.1 Consideraciones generales
 - 4.2.2 Fotogrametría con RPA's/Drones
 - 4.2.2.1 Tipos y modelos de RPA's/Drones
 - 4.2.2.2 Parámetros fotográficos en cámaras de RPA's
 - 4.2.2.2.1 Sensor
 - 4.2.2.2.1 GSD
 - 4.2.2.2.3 Distancia focal
 - 4.2.2.2.4 Altura de vuelo
 - 4.2.2.3 Precisión
 - 4.2.2.3.1 Precisión RTK/PPK
 - 4.2.2.3.1 GCP
 - 4.2.4 Vuelos Urbanos vs vuelos de campo
 - 4.2.6 Plan de Vuelo

PARTE PRÁCTICA

- 4.2.7 Vuelos con RPA's/Drones
 - 4.2.7.1 Instalación de Puntos de control
 - 4.2.7.2 Armado del Phantom DJI Phantom 4 Pro V2
 - 4.2.7.3 Sobrevuelos con diferentes métodos
 - 4.2.7.4 Consideraciones finales

MÓDULO

PARTE PRÁCTICA

5. SOFTWARES



5.2 Agisoft Metashape

6. INTRODUCCIÓN AL SOFTWARE AGISOFT METASHAPE.

- 6.1 Creación de un proyecto.
- 6.2 El flujo de trabajo fotogramétrico en Agisoft.
- 6.3 Trabajo por bloques.

7. ORIENTACIÓN (ALINEACIÓN) DE LAS FOTOGRAFÍAS.

- 7.1 Orientación rápida y orientación fina.
 - Imágenes piramidales
 - Control de la correlación automática
- 7.2 Aplicación de Máscaras.
- 7.3 Medida de los puntos de apoyo.
 - Dianas codificadas.
- 7.4 Refinamiento de la calibración de la cámara.

8. NUBE DE PUNTOS DENSA Y MALLA TRIANGULAR.

- 8.1 Nube de puntos densa. Parámetros.
- 8.2 Superficie triangulada. Crear y simplificar.
- 8.3 Crear superficie – exportar – editar en Meshlab – importar.
- 8.4 Curvas de nivel.

9. TEXTURAS.

- 9.1 Toma correcta de las fotografías.
- 9.2 Aplicación de máscaras.
- 9.3 Edición externa.

10. MODELO DIGITAL DEL TERRENO REGULAR.

- 10.1 Interpolación a partir de la nube densa.
- 10.2 Clasificación automática de la nube de puntos.
- 10.3 Clasificación manual de la nube de puntos.

11. GENERACIÓN DE ORTOFOTOS.

- 11.1 Tamaño de píxel.
- 11.2 Compensación radiométrica.
- 11.3 Selección manual de fotografías.

12. CÁLCULO DE AREA Y VOLUMEN

MÓDULO

12. APLICACIONES.

- 12.1 Comparaciones entre resultados Agisoft Photoscan con otros softwares de fotogrametría.
- 12.2 Comparaciones entre tipos de drones para mejor experiencia en trabajos de topografía, ingenierías y ramas afines.

13. APLICACIONES.

13.1 Aplicaciones en Topografía, Catastro, Geología y Geotecnia

- 13.1.1 Análisis de topografía de detalle
- 13.1.2 Aplicación en geomorfología y fotointerpretación
- 13.1.3 Aplicación en Geología
- 13.1.7 Interacción con otros softwares de ingenierías y ramas afines



REQUERIMIENTOS

- El participante deberá traer su laptop con sistema operativo de 64 bits y de preferencia con 4 gb de memoria RAM como mínimo.

DURACIÓN

Este curso tiene una duración de 13 horas, lectivas.

CERTIFICACIÓN

A nombre del Colegio de Ingenieros de la Sede Apurímac.

EXPOSITOR

ING. BRIANT GARCIA FERNANDEZ BACA – Ingeniero Geólogo egresado de la UNSAAC – especialista en INGEMMET.

ING. ESTANISLAO VARGAS GONZALEZ – Ingeniero Informático - UNSAAC

INVERSIÓN

General: S/ 200.00 soles.

FECHA, LUGAR, HORARIO:

- Viernes 21 de febrero de 2020, de 3:00 a 7:00 PM.
 - Introducción y Planeamiento de vuelo (4 horas).
- Sábado 22 de febrero de 2020, de 8:00 a 13:00 PM, 3:00 a 7:00 PM.
 - Fotogrametría aérea con drone DJI, modelo Phantom 4 Pro V2.
 - Procesamiento con software Agisoft Metashape. (6 horas)
- Lugar: Auditorio del CIP, sede Apurímac / Jirón Puno con Jirón Huancavelica – Abancay.

