



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

DIRECCION DE ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

FOTOGRAMETRIA Y EXPLOTACIÓN DE FOTOGRAFÍAS AEREAS

I. INFORMACIÓN GENERAL

CODIGO	: TV 413
CRÉDITOS	: 4
HORAS POR SEMANA	: 5 (Teoría – Práctica - Laboratorios)
PRERREQUISITOS	: Geodesia Satelital
CONDICION	: Obligatorio
DEPARTAMENTO	: Topografía y Vías de Transporte
PROFESOR	: Juan Bill Peña Fernández, Julio Cruzado Quiroz, Antonio Chihuan Gaspar, Wilder Grandez Ventura
PROFESOR E-MAIL	: jbill2010@yahoo.es ihcruzado@uni.edu.pe , achihuan3010@gmail.com wgrandez@yahoo.es

II. SUMILLA DEL CURSO

El estudiante conocerá, el proceso fotogramétrico para la elaboración de planos topográficos y cartografía en general, utilizando la fotografía aérea.

iii. COMPETENCIAS DEL CURSO

1. Conoce las propiedades, y los alcances que puede obtener de las fotografías aéreas. Organiza datos, para su adecuado análisis e interpretación.
2. Resuelve el tipo de escala de foto, azimut de vuelo, la hora y periodo de toma fotográfica.
3. Determina la ubicación de los puntos de control geodésicos, y puntos de triangulación Aérea necesarios, para la continuación del proceso fotogramétrico.
4. Controla y comprueba la transformación de la proyección cónica de la foto, en proyección Ortogonal que utilizan los planos topográficos.
5. Conoce y utiliza las imágenes satelitales e imagen radar como complemento de los trabajos fotogramétricos, topográficos y cartográficos.
6. Diseña, Analiza, demuestra y explica un proyecto fotogramétrico y su utilización en obras de Ingeniería civil, en Catastros Urbanos, Rurales y cartografía en general.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Estudia las fotografías aéreas para conocer su capacidad de empleo en la elaboración de planos topográficos / 8 HORAS

La fotografía aérea, elementos principales / Clasificación de la fotografía en función del tipo de lente y del eje de la cámara fotográfica utilizada / Escala de la fotografía./ Deformación geométrica de las fotos debido al relieve del terreno / a la inclinación de la fotografía y a la distorsión de la lente de 4 la cámara.

2. La visión estereoscópica / 8 HORAS

La captación de profundidad / El ojo humano y la cámara fotográfica / La visión tridimensional / Como se realiza la Visión tridimensional / La visión estereoscópica artificial / Los estereoscopios / La exageración estereoscópica

3. PARALAJE ESTEREOCÓPICO / 8 HORAS

El paralaje estereoscópico / Elevación de los objetos y el paralaje estereoscópico / La diferencia de paralaje y la diferencia de alturas / La marca flotante / La Formula del paralaje

4. EL PROCESO FOTOGRAMÈTRICO PARA ELABORACION DE PLANOS TOPOGRÀFICOS / 4 HORAS

El Plan de vuelo / El control geodésico / La triangulación Aérea / La Restitución Fotogramétrica / La Edición gráfica.

5 PLANEAMIENTO DE VUELO / 12 HORAS

EL modulo escalar y la altura de vuelo / Diferencia de alturas de vuelo permitidas / diferencia de cotas en cada línea de vuelo / Variación de escala dentro de una línea / El recubrimiento lateral entre dos líneas de vuelo / El aumento o disminución de la altura de vuelo para incrementar o disminuir el traslape lateral.

6. EI CONTROL GEODÈSICO Y LA TRIANGULACION AEREA / 4 HORAS

Determina la ubicación de los puntos geodésicos necesarios para dar posesión al proyecto fotogramétrico que a su vez son los puntos de apoyo para la triangulación aérea que permite finalmente dar valores de ubicación de 9 puntos mínimos en cada fotografía ,dentro del proyecto cartográfico -fotogramétrico

7. LA RESTITUCIÓN FOTOGRAMÈTRICA Y LA EDICIÓN GRÀFICA / 8 HORAS

Utilizando cada par de fotos o modelo fotogramétrico y con el conocimiento de la ubicación horizontal y vertical de 6 puntos mínimos, se procede a la transferencia de información de la imagen fotográfica, tridimensional a la proyección horizontal, similar a los planos topográficos clásicos.

8. LA FOTOINTERPRETACION Y LAS IMÁGENES SATELITALES / 4 HORAS

La fotografías aéreas se utilizan para interpretar y deducir accidentes del terreno igual que las imágenes satelitales; pero, antes de confirmar la apreciación se debe constatar o verificar a manera de muestreo, acudiendo a ciertos lugares o puntos representativos. Sólo después, se puede dar una conclusión. Las fechas de las imágenes son determinantes.

9. LA FOTOGRAMETRIA DIGITAL / 4 HORAS

Las fotografías aéreas escaneadas o digitalizadas son utilizadas en estaciones Fotogramétricas digitales, aplicando programas específicos, tanto para: la triangulación aérea, como para las orientación interna, relativa, absoluta y restitución fotogramétrica.

V. EXPERIENCIAS, PRÁCTICAS

Las fotografías aereas y la proyección cónica. La visión estereoscópica, los estereoscòpicos, el modelo fotogramètrico, el reconocimiento de equipos de restitución fotogramètrica y sus capacidades para producir planos topográficos. Correlación de escala de foto y escala de plano.

VI. METODOLOGIA

El curso se desarrolla en sesiones de teoría, práctica y laboratorio fotogramétrico. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, demostración de formulas y aplicaciones. En las sesiones prácticas, se resuelven problemas de recubrimiento fotográfico escala de planos y precisión de los mismos. así como las capacidades de los equipos de restitución fotogramètrica. Al final del curso el alumno debe presentar y exponer un trabajo o proyecto integrador.

VII. FORMULA DE EVALUACION

El Promedio Final PF se calcula tal como se muestra a continuación:

EP: Examen Parcial	Practica Escalonada: E1, E2, E3, E4
PP: Promedio Prácticas Escalonadas	
EF: Examen Final	$PP = \frac{1}{4} (E1 + E2 + E3 + E4)$
PF: Promedio Final	$PF = \frac{1}{4} (EP + PP + 2EF)$