

## SÍLABO FOTOGRAMETRÍA Y EXPLORACIÓN AÉREA

### ÁREA CURRICULAR: TECNOLOGÍA

CICLO: ELECTIVO

SEMESTRE ACADÉMICO: 2017-I

- I. CÓDIGO DEL CURSO : 090692E1020
- II. CRÉDITOS : 02
- III. REQUISITOS : 09127502030 Topografía.
- IV. CONDICIÓN DEL CURSO : Electivo

### V. SUMILLA

El curso forma parte del área curricular de tecnología. Es de carácter teórico – práctico. A través de sus objetivos y contenidos proporciona los fundamentos teóricos – prácticos, para el uso y manejo adecuado de las fotografías aéreas y terrestres para extraer informaciones cuantitativas y cualitativas del relieve terrestre a través de la fotogrametría y fotointerpretación para producir mapas bases y efectuar mediciones métricas y geométricas de los diversos objetos de la superficie terrestre, útiles para el desarrollo de los diferentes espacios geográficos, para ser utilizados en el planeamiento de obras civiles.

El curso se desarrolla mediante las siguientes unidades de aprendizaje:

I. Fundamentos básicos de las fotografías aéreas y fotogrametría. II. Planeamiento, evaluación y diseño geométrico para un vuelo fotogramétrico. III. Mediciones de distancias, perímetros, áreas, diferencias de alturas y elaboración de mapas bases por método fotogramétrico. IV. Conceptos básicos de sistemas de información geográfica e interpretación de imágenes fotográficas, satelitales y radar.

### VI. FUENTES DE CONSULTA:

- Iturbe A, Sánchez L. y Chias L (2011). *Consideraciones conceptuales sobre Sistema de Información Geográfica*. EE.UU.
- Meneses Paulo R. (2012). *Introducao do procesamiento de imagen de sensoramiento remoto*. Brasil.
- Pacheco A. y Pozzobon, B (2011). *Manual de Fotogrametría y Foto Interpretación*. Universidad de los Andes. Codepre-Venezuela.
- Parueto J, Di Bella y Milkovic. M. (2014). *Percepción Remota y Sistema de Información Geográfica*. Cúspide – Argentina.
- Pérez, J. (2009). *Apuntes de Fotogrametría I y II*. Centro Universitario de MERID. Universidad de Extremadura.
- Santa Marea Peña, J. y Sanz Méndez (2011). *Fundamentos de Fotogrametría*. Publicación Universidad de la Rioja – España.

### VII. UNIDADES DE APRENDIZAJE:

#### UNIDAD I: FUNDAMENTOS BASICOS DE LAS FOTOGRAFIAS AEREAS Y FOTOGRAMETRIA

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Observar los objetos naturales y artificiales que aparece en la imagen fotográfica de manera tridimensional.

- Demostrar fórmulas para calcular escalas a partir de fotos aéreas; corrección de las deformaciones geométricas debido al desplazamiento del relieve.
- Manejar el estereoscopio de espejo y de bolsillo correctamente para extraer información de las imágenes fotográficas.
- Confeccionar mapas temáticos a partir de fotografías aéreas.

#### **PRIMERA SEMANA**

Conceptos de percepción remota, sensores remotos y clasificación. Radiaciones del espectro electromagnéticas, y etapas del proceso de percepción remota. Presentación Trabajo 1.

#### **SEGUNDA SEMANA**

Trayectoria de las radiaciones electromagnéticas, reflectancia y campo de aplicaciones. Práctica calificada N° 1.

#### **TERCERA SEMANA**

Conceptos de fotogrametría. Tipos de fotogrametría, diferencias, materiales empleados, proceso fotográfico.

#### **CUARTA SEMANA**

Sistemas de proyección; elementos geométricos. Práctica calificada N° 2.

#### **QUINTA SEMANA**

Escala fotográfica para terreno plano y terreno accidentado, ejercicios y problemas.

#### **SEXTA SEMANA**

Clasificación de las fotografías aéreas: deformaciones geométricas de las fotos- Ejercicios y Problemas.

Práctica calificada N° 3.

#### **SÉPTIMA SEMANA**

##### **Primera sesión:**

Visión binocular; elementos geométricos de la visión, teoría epipolar, requisitos y métodos de observación.

#### **OCTAVA SEMANA**

Examen Parcial

### **UNIDAD II: PLANEAMIENTO, EVALUACIÓN Y DISEÑO GEOMÉTRICO PARA UN VUELO FOTOGRAMÉTRICO**

#### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Elaborar los proyectos de diseño geométrico para un vuelo fotográfico en un terreno plano y montañoso.
- Evaluar el planeamiento de un vuelo fotogramétrico.

#### **NOVENA SEMANA**

Calcular los parámetros fotogramétricos para elaborar el diseño geométrico para vuelo fotogramétrico para un terreno plano.

#### **DÉCIMA SEMANA**

Calcular los parámetros fotogramétricos para elaborar el diseño geométrico para vuelo fotogramétrico para un terreno accidentado o montañoso. – Ejercicios y problemas.

Práctica calificada N° 4

### **UNIDAD III: MEDICIONES DE DISTANCIAS, PERÍMETROS, ÁREAS, DIFERENCIAS DE ALTURAS Y ELABORACIÓN DE MAPAS BASES POR EL METODO FOTOGRAMETRICO**

#### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Utilizar y manejar adecuadamente las fotografías aéreas para efectuar mediciones planimétricas y altimétricas.

- Formular y resolver problemas de paralaje y estereoscopia, diferencias de paralaje, formulas de paralaje, diferencias de elevación de terreno, estimaciones de pendientes, curvas a nivel etc.
- Elaborar programas para la determinación de los puntos de control terrestre y control suplementario de mapas básicos.
- Participar en la elaboración de mapas topográficos por el método fotogramétrico.

#### **UNDÉCIMA SEMANA**

Marca flotante, paralaje estereoscópica, diferencia de paralaje y formula de paralaje. Ejercicios, Problemas.

#### **DUODÉCIMA SEMANA**

Mediciones de distancias, longitudes, perímetros y aéreas a partir de fotografías aéreas.

#### **DECIMOTERCERA SEMANA**

Mediciones con barra de paralaje, estimaciones de pendientes, mediciones altimétricas, elaboración de mapa base a partir de fotos aéreas.

#### **DECIMOCUARTA SEMANA**

Fotocontrol, puntos de control terrestre, triangulación radial y aérea; elaboración mapa base a partir de fotos aéreas.

### **UNIDAD IV. CONCEPTOS BASICOS DE SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA E INTERPRETACION DE IMÁGENES FOTOGRAFICOS SATELITALES Y RADAR.**

#### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Manejar sistemas de información geográfica para emplear en el desarrollo de proyectos integrales; orientados a la gestión del territorio urbano y rural.
- Interpretar las imágenes producto de teledetección: fotos, satélites y radares para elaborar los mapas temáticos para estructurar la base de datos del SIG.

#### **DECIMOQUINTA SEMANA**

Conceptos básicos de sistema de información geográfico e interpretación de imágenes producto de la percepción remota o teledetección.

Componentes principales del sistema de información geográfica, fuentes, clases y georeferenciación de las variables. Ejercicios.

#### **DECIMOSEXTA SEMANA**

Examen Final

#### **DECIMOSÉPTIMA SEMANA**

Entrega de notas y promedios de notas del curso.

### **VIII. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL**

a.- Matemática y Ciencias Básicas	2
b.- Tópicos de Ingeniería	0
c.- Educación General	0

### **IX. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS**

- . Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
- . Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- . Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

### **X. MEDIOS Y MATERIALES**

**Equipos:** Computadora, ecran proyector multimedia, estereoscopio de bolsillo y de espejo, barra paralaje.

**Materiales:** separatas, transparencias, power point, fotografías aéreas, películas y otros.

**Medios:** Internet.

## XI. EVALUACIÓN

$$PF = (2 \cdot PE + EP + EF) / 4$$

$$PE = ((P1 + P2 + P3 + P4 - MN) / 3 + W1) / 2$$

PF= Promedio final.

EP= Examen parcial.

EF= Examen final.

PE= Promedio de evaluaciones.

P1,...,P4 = Prácticas calificadas.

MN = Menor Nota de Prácticas Calificadas

W1 = Trabajo 1

## XII. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para la Escuela Profesional de: Ingeniería Civil, se establece en la tabla siguiente:

**K** = clave      **R** = relacionado      **Recuadro vacío** = no aplica

(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería	R
(b)	Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	R
(c)	Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas	
(d)	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario	R
(e)	Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	K
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional	
(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad	R
(h)	Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería dentro de un contexto social y global	R
(i)	Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida	R
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos	R
(k)	Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería	R

## XIII. HORAS, SESIONES, DURACIÓN:

a) **Horas de Clase :**

Teoría	Práctica	Laboratorio
1	2	0

b) **Sesiones por semana:** 01 sesión.

b) **Duración:** 3 horas académicas de 45 minutos

## XIV. JEFE DEL CURSO:

Ing. Mg. Hildebrando Buendía Ríos

## XV. FECHA:

La Molina, marzo del 2017.