



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

---



**SILABUS**

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Asignatura	:	Fotogrametría y Fotointerpretación
Código	:	IC-054
Categoría	:	AFE
Créditos	:	04
Carga horaria	:	06 (HT 2, HP 4)
Requisito	:	IC-304
Duración del semestre	:	17 semanas
Semestre Académico	:	2016-I
Docente	:	Ing. Walquer Huacani Calsin

**II. CONTENIDOS TRANSVERSALES**

- Educación de valores
- Conservación del medio ambiente
- Iniciativa empresarial

**III. FUNDAMENTACIÓN**

En la actualidad con el avance de la tecnología y el uso frecuente del sistema de Información geográfica, la geomática y la teledetección es necesario que en ingeniería civil, ingeniería hidráulica y energías renovables, se aplique el GIS que se combinan con el uso de tecnologías de teledetección, con el objetivo de incrementar la precisión y disminuir los costos, proporcionando los conocimientos y las herramientas necesarias al estudiante de Ingeniería Civil en cuanto a fotografía aérea, imágenes satelitales entre otros.

Las fotografías aéreas, digitales, satelitales y las cartas topográficas constituyen una herramienta de planificación fundamental para los Ingenieros Civiles, estas herramientas son valiosos que permiten visualizar el terreno con generación tridimensional para trabajos de reconocimientos de la geodesia, la topografía, los recursos naturales y estudios ambientales, para los trabajos de carreteras, irrigaciones, catastro urbano y rural, prevención y monitoreo de

desastres, desarrollo urbano y planificación, delimitación de zonas, entre otros. Se presentará al estudiante las herramientas informáticas adecuadas para la adecuación de los trabajos.

#### IV. COMPETENCIA

A.- Conceptúa e interpreta sobre el Sistema de Información Geográfica en la elaboración, utilización, análisis e interpretación de imágenes de satélite y cartografía digital.

B.- Explica y define conceptos sobre diferentes tipos de formatos que se utilizan en la elaboración y diseño de planos cartográficos, hidrológicos, etc..

#### V. SUMILLA

- PRIMERA UNIDAD: Introducción al Sistema de Información Geográfica
- SEGUNDA UNIDAD: Geodesia y Cartografía.
- TERCERA UNIDAD: Elementos Básicos de Fotogrametría

#### VI. PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA

##### Presentación

Presentación del silabo, formación de equipos de trabajo, análisis de criterios. Evaluación semestral.	Que los estudiantes estén de acuerdo con los contenidos del silabo	02
--	--	----

#### 6.1. PRIMERA UNIDAD: Introducción al Sistema de Información Geográfica

- a. Total Horas Unidad : 20 horas.  
 b. Competencia : A.  
 c. Capacidades y Actitudes : Trabajo coordinado entre compañeros.

CONTENIDOS SIGNIFICATIVOS	INDICADORES DE LOGRO	TIEMPO
<b><u>CONCEPTUALES</u></b> - Concepto GIS - Tipos de programas del Gis - Tipos de formatos que utiliza GIS - Aplicaciones - Introducción ArcGIS - Extensiones del ArcGIS - ArcGis y la imágenes de Satélite	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Define y diferencia, conceptos básicos sobre sistema de información geográfica.</li> <li>•Plasma los objetivos del sistema de información geográfica.</li> <li>•Realiza trabajos con diferentes formatos de almacenamiento.</li> <li>•Explica las extensiones que utiliza el ArcGis.</li> <li>•Realiza los trabajos utilizando los software que utiliza el GIS.</li> </ul>	12

<p><b><u>PROCEDIMENTALES</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece los conceptos básicos sobre GIS</li> <li>• Diseña los diferentes mapas que se utilizan en los proyectos</li> <li>• Manipula formatos que utiliza el GIS</li> <li>• Define las extensiones internas y externas que utiliza el Gis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender con exactitud los conceptos básicos el Sistema de Información Geográfica..</li> <li>• Describe los diferentes tipos de formato.</li> <li>• Establece mapas utilizados herramientas informáticas.</li> </ul>	06
<p><b><u>ACTITUDINALES</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en grupo</li> <li>• Pregunta, se interesa al tema.</li> <li>• Participa en los debates.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta el los formatos Raster y Vectorial que se utiliza para trabajar en entorno del GIS</li> </ul>	
<p><b><u>EVALUACIÓN</u></b> Evaluación escrita al concluir</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolida su aprendizaje</li> </ul>	02
	TOTAL	20

**6.2- SEGUNDA UNIDAD: Geodesia y Cartografía.**

- a. Total Horas Unidad : 33 horas.
- b. Competencia : B.
- c. Capacidades y Actitudes : Comparte conocimientos y experiencias.

<b>CONTENIDOS SIGNIFICATIVOS</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>TIEMPO</b>
<b><u>CONCEPTUALES</u></b> - Concepto, cartografía, topografía, geomántica - Cartografía, y geodesia - Clasificación de la geodesia - Coordenadas: Geográficas, UTM - Datum, elipsoides - Cartografía, escalas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define los conceptos de cartografía y topografía</li> <li>• Analiza sobre la geodesia satelital y la clásica.</li> <li>• Interpreta los planos topográficos.</li> <li>• Analiza los formatos más comunes..</li> <li>• Determina distancias y áreas en el GIS</li> <li>• Interpreta las Imágenes Satelitales</li> </ul>	20
<b><u>PROCEDIMENTALES</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Determina las características de un mapa o plano.</li> <li>•Elabora mapas cartográficos.</li> <li>•Bosqueja sobre las coordenadas de ubicación.</li> <li>•Elabora mapas con diferentes escalas..</li> <li>•Diseña los planos topográficos</li> <li>•Determina las clases de escalas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Distingue las características de mapa y plano.</li> <li>•Selecciona las posición de un punto en sistema de coordenadas</li> <li>•Establece los parámetros que intervienen en la confección de mapas.</li> </ul>	11
<b><u>ACTITUDINALES</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Completa las leyendas de un mapa.</li> <li>•Ordena las informaciones básicas sobre sistema de referencia..</li> <li>•Desarrolla la tecnología de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Trabaja en equipo de las práctica</li> <li>•Demuestra responsabilidad e interés en la elaboración de trabajos..</li> </ul>	
<b><u>EVALUACIÓN</u></b> Evaluación escrita al concluir	Asegura su aprendizaje	02
	TOTAL	33

### 6.3.- TERCERA UNIDAD: Elementos Básicos de Fotogrametría

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| a. Total Horas Unidad                       | : 30 horas.                |
| b. Competencia                              | : B.                       |
| c. Capacidades y Actitudes<br>experiencias. | : Comparte conocimientos y |

<b>CONTENIDOS SIGNIFICATIVOS</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>TIEMPO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>CONCEPTUALES</u></b></li> <li>• Fotogrametría y Fotointerpretación</li> <li>• Objetivos y etapas de la fotogrametría</li> <li>• Introducción al sistema LIDAR</li> <li>• Imágenes: Raster y Vectorial.</li> <li>• Formatos de imágenes y almacenamiento</li> <li>• Imágenes satelitales</li> <li>• Clasificaciones imágenes de satélite</li> <li>• Características de las imágenes de satélite</li> <li>• Modelos de elevación digital</li> <li>• Fotogrametría aérea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define los conceptos de fotogrametría y fotointerpretación.</li> <li>• Determina los objetos de la fotogrametría.</li> <li>• Efectúa trabajos con imágenes de satélite.</li> <li>• Define y clasifica las imágenes de satélite..</li> <li>• Participa en la elaboración de mapas y planos</li> <li>• Elabora informes de sobre la Teledetección.</li> <li>• Interpreta los programas informáticos para trabajar con imágenes de satélite.</li> </ul>	18
<p><b><u>PROCEDIMENTALES</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina las características de levantamiento a laser (Lidar)</li> <li>• Establece trabajos diversos en la aplicación de su profesión</li> <li>• Bosqueja la clasificación Combinación para hacer análisis de suelos</li> <li>• Elabora mapas hidrológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue los formatos que se utiliza en la elaboración de mapas.</li> <li>• Calcula parámetros utilizando el álgebra de mapas en el GIS.</li> <li>• Ejecuta trabajos sobre hidrología..</li> <li>• Efectúa análisis hidrológicos de cuencas.</li> </ul>	10
<p><b><u>ACTITUDINALES</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Completa los conceptos fundamentales de fotogrametría.</li> <li>• Ordena los formas mas utilizados en fotogrametría.</li> <li>• Desarrolla la tecnología de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja en equipo de las práctica</li> <li>• Demuestra responsabilidad e interés en la elaboración de informes de proyectos hidrológicos.</li> </ul>	
<p><b><u>EVALUACIÓN</u></b></p> <p>Evaluación escrita al concluir</p>	Asegura su aprendizaje	02
	TOTAL	30

## **VII. MÉTODOS, TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS A CONSIDERAR**

### **a. Métodos**

- Expositivo didáctico.
- Investigativo.
- Inductivo – deductivo

### **b. Técnicas**

- Dinámica de grupos.
- Seminarios.

### **c. Estrategias**

- Sustentación de trabajos mediante proyectores.
- Salidas de campo.

## VIII. MEDIOS Y MATERIALES

MEDIOS	MATERIALES
Auditivos	Voz humana
Visuales	Pizarra, separatas, fichas de trabajo, textos, computadora.
Audiovisuales	Proyector multimedia, Internet y otros

## IX. EVALUACIÓN

De acuerdo a los criterios de evaluación establecidos en las capacidades, los requisitos mínimos de aprobación corresponden a la obtención de un puntaje mínimo igual o mayor a 10.5 derivado de la fórmula anexa CC (Contenido conceptual), CP (Contenido Procedimental) y CA (Contenido Actitudinal).

Capacidades	Técnicas de evaluación	Tipos de instrumentos	N° de Eval.	Peso x C
Conceptual	A : Pruebas escritas	- Guía de Examen Escrito	2	0.6
	B : Exámenes orales	- Guía de Examen Oral	2	
Procedimental	F : Resolución de casos	- Practica calificada	2	0.3
	M : Trabajos	- Informes	1	
Actitudinal	A : Responde normas de convivencia	- lista de cotejos	1	0.1
	B : Perseverancia en la tarea	- Lista de cotejos	1	

### FÓRMULA:

$$PF = \frac{C.C (0.6) + C.P (0.3) + C.A (0.1)}{1}$$

PCC = Aritmético

PCP = Aritmético

PCA = Aritmético

## BIBLIOGRAFÍA

- LOPEZ CUERVO Serafín, Fotogrametría, Madrid 1990
- BARRETO JARA, Orlando. Las fotos aéreas en el estudio de carreteras. Cusco, 1995
- SANCHEZ SABRINO, José Antonio, Introducción a la Fotogrametría Colombia 2007
- SANTAMARIA PEÑA, Jacinto y SANZ MENDEZ, Teofilo. Apuntes de Fotogrametría. Universidad de la Rioja, I edición, 2000.
- Servicio Aerofotogramétrico Fuerza Aérea de Chile. Principios de Fotogrametría

## PAGINAS DE INTERNET

<http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>

[http:// www.noaa.gov](http://www.noaa.gov)

[http:// www.labtuv.es](http://www.labtuv.es)

[http:// www.geogra.alcala.es](http://www.geogra.alcala.es)

<http://www.ermapper.spain.com>

<http://www.estec.esa.nl/explorer>

[http://www.asdi.com/index\\_rs.html](http://www.asdi.com/index_rs.html)

[http:// www. grupos.emagister.com/documentos/sig](http://www.grupos.emagister.com/documentos/sig)

<http://www.baylor.edu/~grass>

<http://www.pcigeomatics.com>

**Abancay, Marzo 2016**