



## SÍLABO

### 1.- Datos académicos:

1.1	Asignatura	: Topografía -II
1.2	Código	: IC-404
1.3	Requisito	: IC-024
1.4	Créditos	: 05
1.5	Horas semanales	: HT=03 , HP=06, Total=9 hr. = (153 Hr. )
1.6	Ciclo	: IV
1.7	Categoría	: Formación profesional
1.8	Semestre académico	: 2016-I
1.9	Docente	: Ing. Feliciano Escobedo Silva
1.10	Correo Electrónico	: fescobedominas@hotmail

### 2.- Contenidos transversales:

- Educación en Valores.
- Conservación del medio Ambiente.
- Derechos Humanos
- Identidad e integración socio Cultural
- Conciencia ciudadana
- Iniciativa Empresarial en industria de la construcción.

### 3.- Fundamento

Topografía II es una Asignatura de formación Básica de Ingeniería Civil ,que permite profundizar y ampliar los conceptos del Topografía ,fortaleciendo en su formación académica ya que contara con una sólida herramienta en su desempeño profesional Por todo ello, resulta importante dotar al estudiante, de los conocimientos fundamentales que le permitan realizar con mayor eficacia el trabajo topográfico civil, lo que incidirá en su óptima formación profesional.

### 4.- Competencia

Desarrolla los conocimientos básicos de la topografía moderna para efectos de levantamientos topográficos superficiales aplicados a proyectos y obras civiles.

Conceptualiza e interpreta las peculiaridades de los levantamientos topográficos en sus diferentes etapas

A.- Conceptualiza, analiza y explica los métodos enfatiza en el conocimiento de Cartografía básica e introducción a la geomatica y su aplicación en los nuevos métodos



de levantamientos topográficos por Triangulación. Trilateración y el método de Pothenot, basados en el uso de equipos electroópticos como los EDM y las estaciones totales.

Conoce los fundamentos básicos y aplica las últimas herramientas tecnológicas para levantamientos topográficos a gran escala con el uso de los Sistemas Globales de Navegación satelital (GNSS) compatibilizados con el uso de software para el procesamiento de la data obtenida finalmente, materializa su aprendizaje en el dibujo de planos computarizados en el cual diseña, planifica y georeferencia la ubicación de sus proyectos.

**5.- Sumilla**

**. PRIMERA UNIDAD: INTRODUCCIÓN A LA CARTOGRAFÍA Y GEOMÁTICA**  
**. SEGUNDA UNIDAD: TRIANGULACIÓN Y TRILATERACION**  
**. CUARTA UNIDAD: LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS GNSS CINEMÁTICOS**

**6.- PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA**

**Presentación**

Presentación de silabo, alcance de los criterios de evaluación, formación de grupos de trabajo y recomendaciones.	Participa y negocia las condiciones de desarrollo de la asignatura. Asume el compromiso del desarrollo del curso.	2
---	--	---

**6.1. Primera Unidad : INTRODUCCIÓN A LA CARTOGRAFÍA Y GEOMÁTICA**

- A. Total horas unidad : 36 Horas
- B. Competencia : A
- C. Capacidades y actitudes: Conoce los fundamentos de la cartografía y los lineamientos de la geomatica aplicados a la ingeniería civil.

CONTENIDOS SIGNIFICATIVOS	INDICADORES DE LOGRO	Hr
---------------------------	----------------------	----



<p><b>Conceptual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conceptos básicos de Geodesia y Elipsoides de referencia</li> <li>✓ Datum de referencia: WGS-84 y PSAD-56</li> <li>✓ Sistema de coordenadas UTM,UPS ,Zonas y Bandas.</li> <li>✓ Coordenadas falsas (Aplicaciones)</li> <li>✓ Sistemas Globales de Navegación Satelital (GNSS):           <ul style="list-style-type: none"> <li>NAVSTAR (GPS)</li> <li>GLONASS</li> <li>GALILEO</li> <li>SBAS</li> <li>(WAAS,EGNOS,SDCM,MSAS , GAGAN Y QZSS-SAIP)</li> <li>BEIDOU</li> <li>GBAS</li> </ul> </li> <li>✓ La Carta Nacional –Nomenclatura y codificación</li> <li>✓ EDM (Medida electrónica de distancias) principios y aplicaciones</li> <li>✓ Receptores Satelitales           <ul style="list-style-type: none"> <li>De mano (GPS)</li> <li>Diferenciales (DGPS)</li> <li>Estático y RTK</li> </ul> </li> <li>✓ Softwares de manejo de data obtenida con GPS y DGPS</li> <li>✓ El espectro Electromagnético</li> <li>✓ Sensores –Tecnología LIDAR (Principios y aplicaciones)</li> <li>✓ Escáner topográfico principios y aplicaciones</li> <li>✓ Software de manejo de Data obtenida con Escáner topográfico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Resume y sintetiza conceptos teóricos para su aplicación práctica.</li> <li>•Reconoce la trascendencia de los GNSS en la topografía moderna</li> <li>•Conoce los Elipsoides</li> <li>•Conoce y diferencias las coordenadas geográficas y las UTM</li> <li>•Diferencia las Zonas y Bandas</li> <li>•Conoce las Coordenadas falsas</li> <li>•Diferencia los GNSS</li> <li>•Reconoce la carta nacional . su nomenclatura y codificación           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce el GPS</li> <li>• Aplica el manejo del Garmin en el manejo de los GPS.</li> </ul> </li> <li>•Conoce el uso del GPS diferencial. Conoce los fundamentos de los EDM</li> <li>•Conoce El espectro Electromagnético Conoce Sensores –Tecnología LIDAR (Principios y aplicaciones)           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce Escáner topográfico principios y aplicaciones</li> <li>• Conoce y maneja la estación total Topcon ES-105</li> <li>• Conoce los principios básicos del GIS</li> <li>• Conoce los principios básicos de la teledetección satelital</li> <li>• Conoce las diferentes tipos de imágenes</li> </ul> </li> </ul>	<p style="text-align: center;">20</p>
--	---	---------------------------------------



<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La Estación Total y TPS (Principios y fundamentos)</li> <li>✓ Sensores remotos aerotransportados</li> <li>✓ Introducción al GIS (Sistema de información geográfica).</li> <li>✓ sensores remotos satelitales y la teledetección</li> <li>✓ Imágenes satelitales: Lansat, Aster y Radarsat</li> </ul>		
<p><b><u>Procedimental:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipula, reconoce y se familiariza con los aparatos e instrumentos utilizados.</li> <li>• Navegador satelital de mano GPS</li> <li>• Estación total Es-105</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña, esboza y visualiza métodos de solución de problemas, tanto en campo como en gabinete.</li> </ul>	12
<p><b><u>Actitudinal:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manifiesta interés en el manejo de los aparatos e instrumentos utilizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja en equipo y actúa con solidaridad y responsabilidad.</li> <li>• Formula, resuelve y utiliza diferentes estrategias de solución a los problemas de campo y gabinete.</li> </ul>	
Primera evaluación	Conoce su rendimiento académico y asume compromiso de dedicación	02
Total horas		36

**6.2. Segunda unidad: TRIANGULACIÓN Y TRILATERACION.**

A. Calendarización : 72 Horas.

B. Competencia : A

C. Capacidad : Aplica el método de la triangulación para el levantamiento topográfico , explica y esquematiza la configuración de acuerdo a la naturaleza de la zona de trabajo.

CONTENIDOS SIGNIFICATIVOS	INDICADORES DE LOGRO	Hr
<p><b><u>Conceptual:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades</li> <li>• Figuras formadas por en la Triangulación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asimila, interpreta, conoce y utiliza términos y conceptos del lenguaje técnico topográfico.</li> </ul>	42



<p>Red de triángulos Red de cuadriláteros Red de polígonos Red mixta</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consideraciones para elegir una cadena como red de apoyo</li><li>• Precisión de las figuras de triangulación</li><li>• Fases del levantamiento: Documentación y reconocimiento</li><li>• Señalización de los vértices</li><li>• Medida de Bases (Principios y fundamentos)</li><li>• Medida de bases con wincha metálica-Correcciones</li><li>• Medida con equipos EDM - Correcciones</li><li>• Medición de Ángulos (Principios y fundamentos)</li><li>• Medición de ángulos por el método de repetición</li><li>• Medición de ángulos por el método de reiteración</li><li>• Estaciones excéntricas (Principios y fundamentos)</li><li>• Compensación de cadena de Triángulos</li><li>• Compensación en una cadena de cuadriláteros</li><li>• Compensación en una cadena de polígonos</li><li>• Cálculo de lados, rumbos y coordenadas absolutas</li><li>• Calculo de la rigidez (R)</li><li>• Calculo de la longitud de los lados</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asume criterios sobre levantamientos topográficos en proyectos y obras civiles.</li></ul> <p>Conoce . Figuras formadas por en la Triangulación, Triángulos, cuadriláteros, polígonos y redes mixtas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realiza<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Señalización de los vértices</li><li>➤ Medida de Bases (Principios y fundamentos)</li><li>➤ Medida de bases con wincha metálica-Correcciones</li><li>➤ Medida con equipos EDM - Correcciones</li><li>➤ Medición de Ángulos (Principios y fundamentos)</li><li>➤ Medición de ángulos por el método de repetición</li><li>➤ Medición de ángulos por el método de reiteración</li><li>➤ Estaciones excéntricas (Principios y fundamentos)</li></ul></li></ul> <p>Conoce los procedimientos de compensación de cadenas de</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Triángulos</li><li>➤ cuadriláteros</li><li>➤ polígonos</li></ul> <p>Aplica el método de Pothenot en los levantamientos topográficos</p>	
--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculo de azimutes</li> <li>• Calculo de coordenadas absolutas</li> <li>• Método de la Resección o Pothenot ( Principios y fundamentos)</li> <li>• Ejercicios de aplicación de Pothenot.</li> </ul>		
<p><b><u>Procedimental:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamientos topográficos</li> <li>• Elaboración de planos topográficos con referencias geológicas preliminares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esboza planos relacionados a levantamientos topográfico por el método de la triangulación</li> </ul>	27
<p><b><u>Actitudinal:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina la importancia de la topografía en los trabajos en la ingeniería civil</li> </ul>	Aporta ideas en la planificación de un levantamiento topográfico.	
Segunda Evaluación	Demuestra los cálculos obtenidos en el campo.	03
Total horas		72

**6.3. Tercera unidad: LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS GNSS CINEMÁTICOS.**

A. Total horas unidad : 45 Horas.

B. Competencia : A

C. Capacidades y actitudes: Explica, esquematiza y sugiere procedimientos para el levantamiento de las diferentes labores subterráneas e interpreta los planos correspondientes.

CONTENIDOS SIGNIFICATIVOS	INDICADORES DE LOGRO	Hr
<p><b><u>Conceptual:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades</li> <li>• Sistemas satelitales de navegación satelital (GNSS). y Sistemas de aumentación basado en satélites (SBAS)</li> <li>• Sistemas diferenciales y cinemáticos</li> <li>• RTK Trimble R-10 Descripción Configuraciones</li> </ul>	<p>Conoce los principios de Sistemas satelitales de navegación satelital (GNSS). y Sistemas de aumentación basado en satélites (SBAS)</p> <p>Conoce Sistemas diferenciales y cinemáticos</p> <p>Conoce los fundamentos de RTK Trimble R-10</p> <p>Conoce y domina las principales</p>	22



Aplicaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamientos topográficos con RTK Trimble</li> <li>Replanteos con RTK Trimble</li> <li>Procesamiento de información mediante el trimble bussines center (TBC )</li> </ul>	configuraciones de RTK Trimble R-10 Opera el RTK Trimble R-10 Utiliza convenientemente conceptos aprendidos.	
<b>Procedimental:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Opera el RTK Trimble R-10 .</li> <li>Procesa la información obtenida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza levantamiento cinemático aplicado</li> <li>Procesa la información de campo y obtiene un plano final.</li> </ul>	21
<b>Actitudinal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asume actitud crítica en lo que respecta a los diferentes procedimientos adoptados en los levantamientos subterráneos.</li> </ul>	Trabaja en equipo y actúa con responsabilidad. Aporta con ideas en la solución de problemas presentados en los levantamientos mineros subterráneos.	
Tercera evaluación	Demuestra su aprendizaje y consolida sus conocimientos.	02
Total horas		45
TOTAL HORAS SEMESTRE		153

### 7. Métodos y técnicas de enseñanza

Métodos:

Expositivo didáctico

Análisis y síntesis

Inductivo-deductivo

Técnicas:

Trabajo en equipo

Prácticas dirigidas

Seminario taller

### 8. Medios y materiales

Medios	Materiales
Auditivos	Voz humana
Visuales	Instrumentos topográficos, Equipo topográfico, Pizarra, Trabajos, Textos
Audiovisuales	Internet, computadora, proyector multimedia

### 9. Evaluación



Capacidades	Técnicas de evaluación	Instrumentos	Nº de eval.	peso x cap.
Conceptual	A. Pruebas escritas Pruebas de desarrollo	Exámenes temático – interpretativos	3	0.6
	B .Exposiciones Examen oral	Guía de evaluación oral	1	
Procedimental	M. Prácticas de campo	Guía de prácticas	3	0.3
	N. Gabinete	Informes	3	
Actitudinal	F. Responsabilidad	Lista de cotejo	2	0.1

#### FÓRMULA:

$$PF = PPC(0.6) + PCP (0.3) + PCA (0.1) \quad \text{Promedio aritmético}$$

#### TEXTOS:

- 1.-Wolf Paul y Charles D. Ghilani TOPOGRAFÍA, Edt. Alfaomega,11 edición . México 2009.
- 2.-Mc Cormac Jack TOPOGRAFÍA Editorial Limusa Wiley Mexico 2004.
- 3.-Mendoza Dueñas Jorge TOPOGRAFÍA. Editorial UNI-Lima 2008.
- 4.-Olarte Walter Hurtado TOPOGRAFÍA- II UNSAAC- CUSCO, S/Edt. Lima 2000.
- 5.-GOMEZ NOBLEGA (1998) “Topografía en Computador” Ed. UNSAAC. Cusco.
- 6.-INCHE VARGAS M. (1998) “Topografía Minera” Ed. Castillo.
- 7.-TAYA O. E & TAYA A. E. (2002) “ Topografía General y su Aplicación a la Minería” Ed. UNI.

#### INFORMACIÓN WEB:

- <http://civil-inicio.blogspot.com/2010/12/descargar-libros-de-topografia-gratis.html>
- [http://books.google.com.pe/books/about/Curso\\_b%C3%A1sico\\_de\\_topograf](http://books.google.com.pe/books/about/Curso_b%C3%A1sico_de_topograf)
- [http:// ingenieria-unc.blogspot.com/2009/02/libros-de-topografia-y-cartografia.html](http://ingenieria-unc.blogspot.com/2009/02/libros-de-topografia-y-cartografia.html)
- [http://www.priceminister.es/nav/Libros\\_Ciencia/f4/Ciencias+naturales/f5/Topograf%EDa.+Fotogrametr%EDa](http://www.priceminister.es/nav/Libros_Ciencia/f4/Ciencias+naturales/f5/Topograf%EDa.+Fotogrametr%EDa)
- <http://ingenieriacivilesia.blogspot.com/2011/10/dos-nuevos-libros-de-topografia.html>
- <http://www.librerias-picasso.com/libros-de/topografia-180301/>

Abancay, Marzo del 2016