



# Sílabo de Topografía II

## I. Datos generales

<b>Código</b>	AAUC 00533			
<b>Carácter</b>	Electivo			
<b>Créditos</b>	3			
<b>Periodo académico</b>	2019			
<b>Prerrequisito</b>	Ninguno			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas:</b>	2	<b>Prácticas:</b>	4

## II. Sumilla de la asignatura

---

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórico práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de emplear instrumentos topográficos electrónicos que le permitan realizar levantamientos topográficos para la obtención de datos de campo.

La asignatura contiene: Conocimientos teóricos - prácticos de los trabajos de levantamientos topográficos de pequeña y mediana extensión, manejo de instrumentos de medición topográfica electrónicos, digitales y satelitales, métodos topográficos de planimetría, altimetría, sistemas de posicionamiento global y los sistemas de información geográfica.

---

## III. Competencia

---

Emplea instrumentos topográficos electrónicos que le permitan realizar levantamientos topográficos para la obtención de datos de campo. Valorando el trabajo colaborativo y desarrollando prácticas de campo y de gabinete.

---



#### IV. Organización de los aprendizajes

Unidad	Conocimientos	Procedimientos	Actitudes
I	Introducción y exposición del sílabo. Topografía. Geodesia. Geomática. SIG. Mapas, cartas y planos. Levantamiento topográfico. Tipos de levantamiento. Etapas de un levantamiento topográfico. División básica de topografía. Instrumentos topográficos. Medición de distancias. Planillas electrónicas en trabajos topográficos. Evaluación de entrada.	Conoce los contenidos del sílabo. Sintetiza información teórica. Forma grupos de trabajo para labores académicas grupales teóricas y prácticas.	Respeta el aporte ajeno es solidario y responsable frente a la tarea común.
	<b>Topografía Automatizada: Teodolito Electrónico.</b> Precisiones. Estacionamiento. Cuidados y forma de operar, puesta a ceros. Lectura de ángulos. Mediciones angulares y de distancias. Tolerancias lineales y angulares. Compensación lineal y angular. Uso de planillas electrónicas en trabajos topográficos. Medición de poligonales abierta y cerrada. Ajustes y comprobaciones. Soluciones informáticas para la representación gráfica en trabajos topográficos. Segunda salida al campo.	Reconoce cada uno de las partes y funciones del teodolito electrónico. Realiza las mediciones lineales y angulares con el teodolito electrónico.	
	<b>Levantamiento Topográfico con Teodolito Electrónico.</b> Cálculo de coordenadas cartesianas de una poligonal. Coordenadas parciales. Compensación de cierre de coordenadas parciales. Cuadro de Correcciones. Coordenadas Absolutas. Reticulado de coordenadas planas. Escala adecuada de graficación. Procesos de gabinete. Planillas electrónicas en trabajos topográficos. Soluciones informáticas para la representación gráfica en trabajos topográficos. Tercera salida al campo.	Determina las coordenadas parciales, totales y escala para la elaboración del plano con coordenadas. Utiliza el teodolito en campo y lo relaciona con la parte conceptual.	Asume una actitud positiva en los trabajos grupales, respetados las opiniones de sus compañeros.
	<b>Levantamiento Topográfico con Teodolito Electrónico.</b> Curvas de nivel. Consideraciones en la recolección de datos en campo. Criterios importantes. Errores y equivocaciones. Ploteo de puntos. Graficación de los puntos tomados en campo. Interpolación de puntos. Proceso de gabinete. Planillas electrónicas en trabajos topográficos. Soluciones informáticas para la representación gráfica en trabajos topográficos. Cuarta salida al campo.	Reconoce las características de la superficie para la aplicación del método del levantamiento topográfico más apropiado, haciendo uso del teodolito electrónico.	
II	<b>Levantamiento Altimétrico con Teodolito Electrónico,</b> Nivelación trigonométrica, medición de DH y DV para determinar la diferencia de altura y cota de una superficie, aplicaciones de la nivelación trigonométrica en proyectos civiles. Quinta salida al campo.	Utiliza el Teodolito electrónico para realizar el levantamiento altimétrico en tareas de obras civiles a través de los métodos trigonométricos.	Asume una actitud positiva y responsable debido a que conoce la importancia del trabajo altimétrico en un proyecto de obras civiles
	<b>Nivel Electrónico:</b> Clasificación. Comprobación de la precisión instrumental, proceso de medición, medición de DV y DH, nivelación simple BF. Nivelación compuesta BIF, nivelación simple promedia BFFB, transferencia de datos. Levantamiento altimétrico para generar el perfil longitudinal. Secciones transversales. Sexta salida al campo.	Utiliza los niveles digitales para ejecutar los trabajos de nivelación aplicando los conocimientos de altimetría.	
	<b>Nivel Electrónico:</b> Determinación de pendientes. Rasantes. Cálculos de volumen, de cortes y rellenos. Trabajo de campo, control de corte y relleno. Séptima salida de campo	Utiliza los niveles digitales para ejecutar los trabajos de nivelación aplicando los conocimientos de altimetría.	
<b>Evaluación parcial</b>			



III	<p><b>Fundamentos de Geodesia y Cartografía.</b> Forma y dimensiones de la tierra. Geoide. Elipsoide. Superficie topográfica. Datum horizontal y Datum vertical. Sistemas de referencia locales PSAD 56. Sistema de referencia mundial WGS 84. Posicionamiento geodésico de un punto sobre la superficie terrestre. Principios de cartografía. Sistemas de coordenadas para el posicionamiento de un punto. Coordenadas geográficas. Paralelos. Meridianos. Latitud y longitud de un punto. Proyección UTM. Coordenadas UTM. Cartografía nacional. Cobertura cartográfica convencional y digital. Interpretación topográfica y Cartográfica de las cartas nacionales. Novena salida al campo.</p>	<p>Aplica adecuadamente los conocimientos de Geodesia y Cartografía: Sistemas de Proyecciones cartográficas. Proyección UTM, etc. para georreferenciar los datos obtenidos en el levantamiento con estación total</p>	<p>Asume una actitud positiva, colaboradora y participativa en los trabajos que requiere el proceso de toma de datos georreferenciado.</p>
	<p><b>Sistemas de Navegación Satelital.</b> Introducción. Fundamento teórico. Sistemas GPS. GLONASS. GALILEO. Satélites. Componentes. Mediciones tridimensionales. Sistema GPS. Errores frecuentes. GPS diferencial. Precisión. Alcances. GPS navegador. Consideraciones. Configuración, precisión, errores por SA ON/OFF. Errores DOP. Máscara de dilución. Toma de datos con GPS Navegador. (Waypoints). Manejo de memoria. Tipos de navegación, Ir a punto específico (GOTO), navegación en rutas, navegación en trayectoria y navegación de emergencia (MOB), Orientación. Décima salida al campo.</p>	<p>Identifica los fundamentos del sistema de posicionamiento Global, constelaciones, los instrumentos y métodos de medición satelital. Realiza la toma de datos satelitales considerando el GDOP y los errores DOP. Identifica el instrumento que se utilizan en cada método de medición satelital.</p>	
IV	<p><b>Estación Total.</b> Conceptos preliminares. Modelos. Tipos. Partes principales. Componentes clásicos. Clasificación. Consideraciones iniciales para el empleo de la estación total. Forma de operar. Cuidados al operar. Errores comunes en el uso de la estación total. Puesta en estación. Uso de la plomada óptica. Diferencias con la plomada láser. Configuración del equipo. Orientación del equipo. Configuración Inicial. Presión y temperatura. Coeficientes de prisma. Medición de ángulos y distancias y coordenadas con prisma y sin prisma. Onceava salida al campo.</p>	<p>Configura el instrumento para una adecuada medición y de acuerdo a las condiciones de trabajo. Realiza las mediciones angulares con el teodolito electrónico. Realiza las mediciones lineales como distanciómetro</p>	<p>Asume una actitud positiva en los trabajos grupales, respetados las opiniones de sus compañeros.</p>
	<p><b>Levantamiento Topográfico Método Perimetral con Estación Total</b> de una poligonal abierta y cerrada. Manejo de memoria. Generar de estación de trabajo, configurar punto de estación, asignar punto de referencia (REF), Toma de datos, cambio de estación, transferencia de datos, Uso de software topográfico para la elaboración de un plano perimétrico. Doceava salida de campo.</p>	<p>Realiza el levantamiento topográfico de una poligonal, abierto o cerrada. Elabora el plano de la poligonal a una escala apropiada a partir de los datos obtenidos con la estación total.</p>	
	<p><b>Levantamiento Topográfico Método Radiación con Estación Total</b> para un trabajo catastral. Manejo de memoria. Generar de estación de trabajo, configurar punto de estación, asignar punto de referencia (REF), Toma de datos, cambio de estación, transferencia de datos, Uso de software topográfico para la elaboración de un plano catastral. Treceava salida al campo.</p>	<p>Realiza las mediciones lineales, angulares y de coordenadas utilizando el colector de datos (memoria de almacenamiento de datos)</p>	
	<p><b>Levantamiento Topográfico con Estación Total para generar Curvas de nivel</b> de una superficie. Consideraciones en la toma de datos en campo. Criterios importantes. Errores y equivocaciones. Ploteo de puntos. Transferencia de datos. Décima cuarta salida al campo.</p>	<p>Realiza el levantamiento topográfico para la generación de las curvas de nivel, teniendo en consideración los posibles errores que se generan en el proceso de toma de datos en campo.</p>	
	<p><b>Uso de software topográfico</b> para la elaboración de un plano topográfico, métodos de generación de superficie, interpolación de puntos, modelamiento de superficie, etiquetado de las curvas de nivel. Diseño de proyectos civiles. Trabajo de gabinete.</p>	<p>Elabora el plano topográfico (con curvas de nivel) a partir de los datos obtenidos con la estación total</p>	
	<p><b>Replanteo de puntos Topográficos:</b> Generación de puntos de diseño, generación de puntos de rasante, exportación de datos, importación de datos a la estación total, generar estación de trabajo, referenciar punto de referencia y ubicación de puntos del proyecto. Décima quinta salida al campo</p>	<p>Realiza el replanteo de los puntos topográficos obtenidos en el proceso de diseño del proyecto.</p>	
<b>Evaluación final</b>			



## V. Estrategias metodológicas

Los contenidos y actividades propuestas se desarrollarán siguiendo la secuencia teoría – práctica, efectuando la recuperación de saberes previos, el análisis, la reconstrucción y la evaluación de los contenidos propuestos.

El docente utilizará en la modalidad a distancia el chat y el foro a través de la plataforma virtual de la universidad. Por otro lado, los estudiantes realizarán un trabajo, en pares (tándem) y en equipos, propiciándose la investigación bibliográfica, de campo, vía internet, la consulta a expertos, la lectura compartida y los resúmenes.

## VI. Sistema de evaluación

Rubros	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prueba de desarrollo	Requisito
Consolidado 1	Prueba de desarrollo Ficha de Evaluación	20%
Evaluación Parcial	Rúbrica para evaluar la elaboración de un plano con coordenadas	20%
Consolidado 2	Prueba de desarrollo Ficha de Evaluación	20%
Evaluación Final	Rúbrica para evaluar la elaboración de un plano y generación de datos de Replanteo	40%
Evaluación sustitutoria (*)	No Aplica	

(\*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$

## VII. Bibliografía

### 7.1 Básica

- Mendoza Dueñas, J. (2006). Topografía práctica. Lima, Perú: Proyecto Mundo 2000 EIRL. Biblioteca UCCI: 526.9 M42 2006
- Alcántara García, D. (2007). *Topografía y sus aplicaciones*. Editorial Patria.

### 7.2 Complementaria

- Bao, J. y Tsui, Y. (2005). *Fundamentals of GPS*. Wiley.
- Bannister, A. (2002). *Técnicas modernas en topografía*. Biblioteca UCCI: 526.9 B22.2002
- De Corral, I. (2000). *Topografía de obras*. Biblioteca UCCI: 526.9 D35 2000
- De Corral, I. (2001). *Topografía de obras*. Biblioteca UCCI: 526.9 D35 2001
- Gómez, J.M. (2006). *Problemas resueltos de topografía*. Ediciones Universidad Salamanca.
- Masa Vásquez. (2008). *Introducción a la topografía*. Biblioteca UCCI: 529.9 M 33 2008
- Mccomac, J. (2007). *Topografía*. Biblioteca UCCI: 526.9 M12. 2007.
- Mcnamara, J. (2004). *GPS for dummies*. Wiley.



- Mendoza Dueñas, J. (2008). *Topografía*.
- Tapia Gómez, A. (2005). Topografía subterránea. Biblioteca UCCI: 624.19 T15 2005
- Torres Nieto, B. (2008). Topografía. Biblioteca UCCI: 526.9 T74 2008
- Wolf, P. y Ghilani, C.D. (2009). Topografía (11ª ed.). Alfa omega. Biblioteca UCCI: 526.9 W78 2009

### 7.3 Recursos digitales

- Jorge, M.S. (2004). La interacción efectiva en los levantamientos catastrales. *Revista Cartográfica* (78):107-112. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/236501644?accountid=146219>
- José Ramón, C.A., Mercedes, C.S. (2007). Aplicaciones de SIG y teledetección en la exploración de patrones arqueológicos en el ámbito geográfico del Gran Coclé/GIS applications and teledetection in the exploration of archaeological patterns in the Gran Coclé geographical environment. *Revista Española de Antropología Americana* 37(1):179-189. <http://search.proquest.com/docview/223650356?accountid=146219>
- Hoyer, M., Ávila, R., Pérez, J., Wildermann, E., Cioce, V. y Barrios, M. (2008). Procesamiento de las observaciones satelitales Gps para el estudio de variaciones del nivel medio del Mar en Venezuela. *Interciencia* 33(6):404-411. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/210167979?accountid=146219>
- Rubén David, C.E., Rubén, V.S. y Terán Ramírez. P. (2001). Procedimiento para transformar coordenadas UTM a un sistema astronómico local para su replanteo con estación total. *Revista Cartográfica* (72):39-55. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/236454379?accountid=146219>

2019.