

**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**

SILABO

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1.	Nombre de la Asignatura	: TOPOGRAFÍA I
1.2.	Código de la asignatura	: CIV317
1.3.	Número de créditos	: 03 créditos
1.4.	Carácter de la Asignatura	: Obligatorio
1.5.	Nivel Académico	: III
1.6.	Total de horas	: 4 horas
	1.6.1. Horas de teoría	: 2 horas
	1.6.2. Horas de práctica	: 2 horas
1.7.	Prerrequisito	: CIV 207
1.8.	Total de Semanas	: 17 semanas

II. SUMILLA DE LA ASIGNATURA

Es una Asignatura obligatoria de carácter teórico práctico con más énfasis en la práctica, pertenece al área de Formación profesional especializada en Ciencias de la Ingeniería y está orientada a desarrollar en los estudiantes las competencias procedimentales y de habilidades que le permita seleccionar y utilizar con eficiencia los instrumentos y equipos adecuados para el levantamiento topográfico que exige la ingeniería civil. Comprende el estudio de los diferentes métodos y equipos topográficos para el levantamiento topográfico de terrenos de pequeña y mediana extensión. Aplicaciones al control de obras de ingeniería. Uso y manejo de equipos topográficos. Precisión y errores en el levantamiento topográfico.

III. COMPETENCIA

Identifica conceptos y procedimientos necesarios para la obtención de datos de campo utilizando adecuadamente instrumentos topográficos que le permiten realizar levantamientos topográficos los cuales representaran gráficamente a escala en un mapa.

Realiza procedimientos en gabinete teniendo en cuenta las tolerancias permitidas en los levantamientos topográficos, las cuales utiliza para realizar correcciones y compensaciones con el fin de obtener resultados satisfactorios.

IV. CRONOGRAMA Y CONTENIDOS.

I UNIDAD

NOCIONES GENERALES

Sem.	Hor.	Cap	N° Tem	Contenido Temático	% Avan	Biblio N°
1ra	2 h	I	1	<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades: Astronomía Fotogrametría, Geodesia y Topografía. Levantamientos topográficos. - Forma y dimensiones de la Tierra: Geoide y Elipsoide de revolución. Los campos de la topografía y geodesia. Sus Límites. El punto topográfico. Punto Permanente y temporal. Señalización. Método de ubicación del punto topográfico en el terreno. Etapas de un proceso topográfico. - Escalas numéricas y gráficas. Escalas más usadas en ingeniería. 	7.14	1,2,3

TEORIA DE OBSERVACIONES

2da	2 h	II	2	<p>Teoría de observaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> -Generalidades. Fuentes de error, Clases de error. Medida de centralización. Medidas de dispersión Probabilidad -Medidas de precisión topográfica. Valor probable. Índice de precisión. Mínimos cuadrados. Error relativo. Pesos. <p>PRIMERA PRACTICA CALIFICADA</p>	14.29	1,2,4
-----	-----	----	---	--	-------	-------

MEDIDA DE DISTANCIAS

3ra	2 h	III	3	<p>Medida de Distancias</p> <ul style="list-style-type: none"> -Unidades de medida, precisión de las medidas. -Medidas de distancia, pasos, podómetros. Con cintas graduadas, con equipos electrónicos. Medidas de terrenos llanos e inclinados. -Errores en las medidas con cinta de acero. Corrección de las medidas por estándar, horizontalidad, temperatura y catenaria. 	21.43	1,3,5
4ta	2 h	III	4	<p>Trabajos elementales con jalones y cintas graduadas, alineamientos, Trazado de perpendiculares y paralelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> -medida entre puntos accesibles e inaccesibles. Medida de ángulos con la cinta. Código de señales y levantamiento con cinta. Medida indirecta de distancias. Con la estadía, con miras INVAR. En posición horizontal. Nociones de medidas de distancias con instrumentos electrónicos, Distanciómetros, Estaciones totales ópticas y GPS. <p>SEGUNDA PRÁCTICA CALIFICADA.</p>	28.57	1,3,5

ALTIMETRÍA, NIVELACIÓN

5ta.	2 h	IV	5	-Generalidades: Nivel medio del mar, Cotas. Marcas fijas de nivel BM. Curvatura terrestre y refracción atmosférica. -Nivelación sus clases. Diferencial o Geométrica. Trigonométrica y satelital. Nivelación diferencia. Niveles de Ingeniero. Diversos tipos de niveles, miras y sus clases Nivelación diferencial simple y compuesta. Comprobación de la nivelación. Compensación de la nivelación.	35.71	1,5,6
6ta.				EXAMEN PARCIAL I		

II UNIDAD

ALTIMETRÍA, NIVELACIÓN

7ma.	2 h	IV	6	Ajuste y comprobación de los niveles -Perfil longitudinal y transversal. Registro de campo y dibujo -Nivelación trigonométrica. teodolitos -Nivelación Satelital, información del GPS.	42.86	1,2,8
------	-----	----	---	---	-------	-------

MEDICION DE ANGULOS Y DIRECCIONES

8va.	2 h	V	7	-Definiciones. Meridianos. Geográficos y Magnéticos. Orientación de un plano. Determinación del meridiano magnético. Declinación magnética, convergencia de meridianos. -Direcciones y ángulos. Azimuts y Rumbos. Sus relaciones. Azimuts y rumbos observados y calculados. Clases de ángulos. De posición, azimutal y vertical. -La brújula. Su estructura y partes principales. Levantamientos con la brújula. TERCERA PRACTICA CALIFICADA	50.00	1,5,5
9na.	2 h	V	8	El teodolito. Su estructura y partes principales: ejes, anteojos, limbos, clasificación de teodolitos repetidores reiteradores. Medida de ángulos por reiteración. -Condiciones que debe reunir un teodolito. Comprobaciones y correcciones de un teodolito. -Medida de ángulos verticales. Error de índice. Eliminación de error de índice por observaciones conjugadas.		

PLANIMETRIA, POLIGONACION

10ma.	2 h	VI	8	Generalidades. Brigada y equipo necesario Levantamientos por radiación, intersección de visuales y perimetral. -Redes de apoyo. Métodos de poligonación abierta y cerrada. ángulos a la derecha, deflexión y por azimut. -Condiciones geométricas de un polígono cerrado	57.14	1,6,7
-------	-----	----	---	---	-------	-------

				Límite aceptable de un error de cierre de las poligonales. Modelo de libreta de campo. Ubicación de los detalles las estaciones de la poligonal (relleno topográfico). CUARTA PRACTICA CALIFICADA		
11va.	2 h	VI	9	Dibujo de poligonales por coordenadas. Cierre geométrico. Tolerancia. Cálculo de azimut y rumbos. Cálculo de coordenadas parciales. Error absoluto. Error relativo. Compensación de errores. Coordenadas totales y dibujo de las estaciones por sus coordenadas totales.	64.29	1,6,7

12va.				EXAMEN PARCIAL II		
-------	--	--	--	--------------------------	--	--

III UNIDAD

LEVANTAMIENTO A CURVAS DE NIVEL

13va.	2 h	V	10	Visuales inclinadas, fórmulas taquimétricas para la reducción al horizonte y diferencia de elevación. Errores y precisión de los levantamientos estadimétricos teodolitos autoreductores, nivelación taquimétrica. Estaciones totales. Planos de curvas de nivel, método analítico y gráfico, y normas para el trazo de curvas de nivel.	71.43	2,4,6
-------	-----	---	----	--	-------	-------

TOPOGRAFIA POR COMPUTADORA

14va.	2 h	VI	11	Aplicación del diferente software, en la resolución de cálculo de datos de campo y ajuste de poligonales por computadora. Nociones. Libretas electrónicas ajuste por computadora y dibujos en plotter. QUINTA PRACTICA CALIFICADA	78.57	1,3,6
15va.	2 h	VI	12	Nociones. Libretas electrónicas ajuste por computadora y dibujos en plotter.	85.71	1,3,6

DIBUJO DE LOS PLANOS

16va.	2 h	VII	14	Generalidades sobre dibujo de planos, Ubicaciones de estaciones por coordenadas. Método del transportador. Ubicación de detalles. Planos catastrales, planos urbanos, planos de terrenos rústicos, planos de construcción. Planos índices, Leyendas membretes y Títulos Presentación de los planos, Planos originales, cartulinas, Papel canson, copias ozalit.	100.00	3,4,7
17va.				EXAMEN PARCIAL III		

PLAN DE PRÁCTICAS

N°	ACTIVIDAD	PRESENTACION	SEMANA
----	-----------	--------------	--------

Pract.			
1.0	Medidas antropométricas y trabajos elementales con cintas graduadas y jalones. Alineamiento de mediante jalones. Perpendiculares y paralelas a un alineamiento. Medición entre un punto accesible y otro inaccesible. Cartaboneo del paso. Uso del podómetro.	Informe Técnico. Presentación de la libreta de campo.	1ra. 2da.
2.0	Nivelación Geométrica simple. Partes del Nivel de Ingeniero y Mira. Puesta en estación. Nivelación diferencial simple. Registro y croquis en la libreta de campo.	Presentación de la libreta de campo	3ra.
3.0	Nivelación Geométrica compuesta. Nivelación compuesta. Nivelación doble punto de cambio. Nivelación de BMs.	Presentación de la libreta de campo	4ta.
4.0	Perfil longitudinal de una poligonal. Ubicación de 4 a 5 estaciones en la zona de levantamiento topográfico. Medida de la poligonal con wincha. Perfil longitudinal con puntos cada 20 mts. Entre las estaciones de la poligonal. Registro numérico y croquis	Presentación de la libreta de campo	5ta. 6ta.
5.0	Manejo del teodolito. Su estructura y partes principales. Manejo del instrumento y puesta en estación. Medida de ángulos por el método de repetición. Registro numérico y croquis	Presentación de la libreta de campo	7ma.
6.0	Manejo del teodolito (continuación). Medidas de distancias estadimétricas y ángulos verticales. Medida de ángulos horizontales por el método de reiteración. Registro numérico y croquis.	Presentación de la libreta de campo	8va.
7.0	Poligonación. Medida de los ángulos horizontales, de las estaciones de la poligonal por el método de repetición doble. Error de cierre Precisión del equipo. Medida de ángulos verticales de las estaciones y distancias estadimétricas entre las estaciones. Registro numérico y croquis.	Informe técnico Plano de la poligonal de apoyo. Presentación de la libreta de campo	9na.
8.0	Relleno de la poligonal. Medida de azimut de un lado de la poligonal. Relleno de las estaciones de la poligonal (ángulos, verticales y distancias estadimétricas).	Presentación de la libreta de campo	10ma. 11va. 12va. 13va.
9.0	Uso de las computadoras personales para el cálculo de poligonales, método de radiación, base medida, Perimetral, etc.	Presentación de la libreta de campo	14va. 15va.
10.0	Presentación del informe final Sustentación del trabajo	Informe Técnico	16va.
11.0	Evaluación general de la práctica		17va.

V. METODOLOGÍA

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

El profesor utilizara en la modalidad a distancia el chat y el foro a través de la plataforma virtual de la universidad. Por otro lado, los estudiantes realizaran 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. EVALUACIÓN

Se considerará dos dimensiones:

La evaluación de los procesos de aprendizaje y la evaluación de los resultados del aprendizaje. Estas dimensiones se evaluarán a lo largo de la asignatura en cada unidad de aprendizaje, puesto que la evaluación es un proceso permanente cuya finalidad es potenciar los procesos de aprendizaje y lograr los resultados previstos.

La evaluación del proceso de aprendizaje consistirá en evaluar: Los saberes y aprendizajes previos, los intereses, motivaciones y estados de ánimo de los estudiantes, la conciencia de aprendizaje que vive, el ambiente y las relaciones interpersonales en el aula; los espacios y materiales; y nuestros propios saberes (capacidades y actitudes); de modo que permita hacer ajustes a la metodología, las organizaciones de los equipos, a los materiales (tipo y grado de dificultad), etc.

Asimismo, la evaluación de los resultados de aprendizaje consistirá en: evaluar las capacidades y actitudes, será el resultado de lo que los alumnos han logrado aprender durante toda la unidad. Este último será tanto individual como en equipo. Es decir cada alumno al final del curso deberá responder por sus propios conocimientos (50%), deberá demostrar autonomía en su aprendizaje pero también deberá demostrar capacidad para trabajar en equipo cooperativamente (50%). Los exámenes serán de dos tipos: parcial y final.

Sistema de Evaluación:

- Momentos: de entrada, pruebas de avance semanal y exámenes parciales
- Formas e instrumentos: Examen escrito (Exa), Exp.: Trabajos en grupo + trabajos individuales + exposiciones y prácticas en Campo (Campo)
- Nota parcial (P1) = (Exa x 0.5) + (Exp. X 0.25) + (Campo x 0.25)
- Nota final: (p1 + p2 + p3)/3

La evaluación es de cero a veinte. Siendo ONCE la nota aprobatoria.

$$NF = \frac{TA + EP1 + EP2 + EF}{4}$$

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Paulino Domingo Conde: Método y cálculo topográfico. Lima UNI 1978.
- Basadre, Carlos: Topografía General. Lima UNI 1964.
- Jordan, W. : Tratado General de Topografía. BaRCELONA: g. Gili 1978.

4. Dominguez, García - Tejero Francisco: Topografía General y Aplicada. Madrid 1998.
5. Brinke, r Russell C; Wolf, Paul: Topografía Moderna, México: Harla 1991.
6. R. Davis, F. Foote y J. Kelly: Tratado de Topografía.
7. Montes de Oca, Topografía. Editorial. Representaciones y Servicios de Ingeniería. México 7° EDICIÓN 1995.
8. Catálogos de fabricantes: Nikon, Topcon, Leica, Sokkia, Wild, Kern
9. Jeff Horn: G.P.S. Una Guía para el próximo servicio público.

