

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

## **SILABO**

### **I. DATOS INFORMATIVOS**

<b>1.1.</b>	Nombre de la Asignatura	: <b>TOPOGRAFÍA II</b>
<b>1.2.</b>	Código de la asignatura	: CIV 530
<b>1.3.</b>	Número de créditos	: 04
<b>1.4.</b>	Carácter de la asignatura	: Obligatorio
<b>1.5.</b>	Nivel Académico	: IV
<b>1.6.</b>	Total de horas	: 5 horas
	<b>1.6.1.</b> Horas de teoría	: 3 horas
	<b>1.6.2.</b> Horas de práctica	: 2 horas
<b>1.7.</b>	Prerrequisito	: CIV 422
<b>1.8.</b>	Total de Semanas	: 17 semanas

### **II. SUMILLA DE LA ASIGNATURA**

Es una Asignatura obligatoria de carácter teórico – práctica y pertenece al área de Formación Profesional especializada de las Ciencias de la Ingeniería; se orienta a lograr en los estudiantes las competencias cognitivas y procedimentales que le permita al futuro ingeniero civil utilizar con solvencia el instrumental de última generación en los sistemas cartográficos y de localización terrestre.

Comprende el estudio y aplicaciones del GPS. El Sistema de Coordenadas UTM. Principios de Cartografía. Empleo y manejo de la Estación Total. Levantamientos topográficos a gran escala utilizando Estación Total.

### **III. COMPETENCIA**

Planifica, organiza y ejecuta trabajos topográficos utilizando equipos de última generación como el teodolito electrónico, nivel electrónico y Estación Total.

Procesa la información de campo, con la ayuda de software topográfico y dibuja los planos topográficos, según tolerancias mínimas establecidas

Ejecuta apropiadamente las aplicaciones de las Estaciones Totales en lo que se refiere a sus programas especiales como cálculo de áreas, distancias entre dos, tres o más puntos, cálculo de altura remota, cálculo de puntos excéntricos y estaquillados de un eje.

### **IV. CRONOGRAMA Y CONTENIDOS**

#### **I UNIDAD**

#### **NOCIONES DE TOPOGRAFIA AUTOMATIZADA**

### MANEJO DE LA ESTACION TOTAL

Sem.	Hr.	Cap	N° Tem	Contenido Temático	% Avan	Biblio N°
1ra.	2 h	I	1	Principios Básicos.- Nomenclatura y Funciones.- Estacionamiento y preparación para la medida de ángulos horizontales y verticales, medidas de distancias inclinadas y horizontales, medidas por coordenadas. El colector de datos. Replanteos. Intersección interna con tres puntos. Intersección inversa con dos puntos, intersecciones, intersección azimut/recta, cálculos de distancia y desnivel entre puntos usados, manuales de instrucción de manejo de estaciones totales.	7-14	1,2,3
2da.	2 h	II	2	Transferencia de datos de la estación a la PC.- procesamiento de datos para obtener en NEZ, Edición de datos para el dibujo Topográfico- Software topográficos – Dibujo de curvas de nivel y de planos topográficos. PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA	14.29	1,2,4

### LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS CON ESTACIONES TOTALES

Sem.	Hr.	Cap	N° Tem	Contenido Temático	% Avan	Biblio N°
3ra.	2 h	II	3	Redes de poligonales abiertas, cerradas y mixtas, redes de trilateración. Levantamiento de puntos de detalles. Importancia del relieve, confección de planos a curvas de nivel – Métodos de construcción de curvas de nivel. Registro de puntos sobre el terreno para curvas de nivel, planificación previa de los trabajos, codificación, Coordenadas UTM, Definiciones básicas, aplicaciones de las coordenadas UTM.	14.29	1,2,4

### TRAZO DE LINEAS DE GRADIENTE Y REPLANTEO DE CURVAS CIRCULARES

4ta.	2 h	II	4	Requerimientos de líneas de gradiente en proyectos de caminos, Ferrocarriles y canales. Trazo de línea de gradiente sobre el terreno y sobre las curvas de nivel	21.43	1,3,5
5ta.	2 h	III	5	Poligonales de apoyo en los proyectos longitudinales. Replanteo de curvas circulares. Métodos de deflexiones, replanteo desde el PI, PI inaccesible, paso de obstáculos utilizando las estaciones totales.	28.57	1,3,5

Sem.	Hr.	Cap	N° Tem	Contenido Temático	% Avan	Biblio N°
6ta.				<b>EXAMEN PARCIAL</b>		

## II UNIDAD

### REDES DE NIVELACION DE PRECISION

7ma.	2 h	IV	6	Introducción, Nivelaciones de operaciones de primer orden, BMs, geodésicos, el método de los tres hilos, Nivelación con instrumentos electrónicos digitales, Compensación de redes de nivelación, por el método de mínimos cuadrados.	35.71	1,5,6
------	-----	----	---	---	-------	-------

### CALCULO DE AREAS Y VOLUMENES

8va.	2 h	V	7	Cálculo de áreas por el método de división de triángulos, por coordenadas, por el planímetro, Áreas de figuras irregulares, Geocentros, Programas computarizados, Cálculo de movimiento de tierras, por el método de secciones transversales, y perfiles longitudinales. Cálculo de volúmenes por el método de curvas de nivel, Programas computarizados, división y partición de tierras, casos de linderajes, rectificación de áreas y reparación de puntos perdidos. TERCERA PRÁCTICA CALIFICADA	43.40	1,5,5
------	-----	---	---	--	-------	-------

### TRIANGULACION Y TRILATERACION

9na.	2 h	V	8	Generalidades, Triangulación, Trilateración, órdenes, compensación de figura y ecuaciones de condición.	50.00	1,6,7
10ma.	2 h	VI	9	Método de los mínimos cuadrados método analítico y práctico para la generación de ecuaciones normales. CUARTA PRACTICA CALIFICADA	57.14	1,6,7
11va.	2 h	VI	10	Resistencia de figura, cálculo de lados, cálculo de coordenadas UTM, comprobaciones.	64.29	1,6,7

12va.				<b>EXAMEN PARCIAL II</b>		
-------	--	--	--	--------------------------	--	--

## III UNIDAD

### CONTROL SUPLEMENTARIO

13va.	2 h	V	11	Control suplementario, puntos secundarios Photenot analítico simple, analítico ampliado Problema de los dos puntos Hansen Trilateración con instrumentos electrónicos	71.43	2,4,6
-------	-----	---	----	--	-------	-------

### APLICACIONES

14va.	2 h	Vi	12	Aplicaciones de la triangulación Redes de triangulación para puentes Redes de triangulación para planos básicos, catastrales QUINTA PRÁCTICA CALIFICADA	78.57	1,3,6
-------	-----	----	----	--	-------	-------

15va.	2 h	Vi	13	Redes de triangulación para agua potable y alcantarillado Demarcaciones topográficas para concesiones mineras y petrolíferas Delimitaciones Control suplementario para levantamientos por métodos fotogramétricos.	85.71	1,3,6
16va.	2 h	VII	14	Batimetría, planeamiento del levantamiento, redes de apoyo, levantamiento con estaciones totales y ecosondas, Uso de equipos GPS, Perfiles longitudinales y transversales, espejos de agua, volúmenes de agua, capacidad de embalses, levantamientos topográficos de corrientes hidrográficas, aforos de los ríos mediante flotadores. Topografía y control, geográfico para irrigaciones y centrales hidroeléctricas.	100.00	3,4,7
17va.				<b>EXAMEN PARCIAL III</b>		

### PLAN DE PRÁCTICAS

N° Pract.	ACTIVIDAD	PRESENTACION	SEMANA
1.0	Partes y funciones de la estación total Función especial, pantallas de ángulos, distancias y coordenadas	Informe Técnico	1ra.
2.0	Manejo de estación Total Levantamiento de detalles de una red de apoyo simple (cuadrilátero) Transferencia de información a la PC	Plano en Planta con detalles	2da. 3ra.
3.0	Asignación de un trabajo topográfico escalonado para un proyecto de ingeniería Conocimiento de la zona	Informe de campo	4ta.
4.0	Levantamiento topográfico de una zona, método de medición de ángulos y distancias (coordenadas polares) Poligonal Perimétrica.		5ta. 6ta. 7ma.
5.0	Presentación del Informe y plano topográfico digitalizado.	Sustentación del trabajo escalonado y presentación del informe	8va.
6.0	Trazo de una línea de gradiente usando el nivel	Informe de campo	9na.
7.0	Replanteo de una curva horizontal por el método de deflexión y coordenadas usando la estación total	Informe técnico	10ma. 11va.
8.0	Trazo del eje de una carretera, puente y /o túnel, perfil longitudinal, secciones transversales. Movimiento de tierras con la estación total	Informe Técnico	12va. 13va.

9.0	Lotización de terrenos urbanos, cálculo de áreas, uso de planímetros, mecánicos y digitales.	Informe de Campo	14va. 15va.
10.0	Presentación del informe final (Lotización) 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.

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

## VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Paulino Domingo Conde: Método y cálculo topográfico. Lima UNI 1978.
2. Basadre, Carlos: Topografía General. Lima UNI 1964.
3. Jordan, W. : Tratado General de Topografía. BARCELONA: g. Gili 1978.
4. Dominguez, García - Tejero Francisco: Topografía General y Aplicada. Madrid 1998.
5. Brinker, 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.

