

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

SILABO

1. DATOS INFORMATIVOS

1.1.	Nombre de la Asignatura	: TOPOGRAFÍA I
1.2.	Código de la asignatura	: CIV 422
1.3.	Número de créditos	: 04 créditos
1.4.	Carácter de la Asignatura	: Obligatorio
1.5.	Nivel Académico	: IV
1.6.	Total de horas	: 5 horas
1.6.1.	Horas de teoría	: 3 horas
1.6.2.	Horas de práctica	: 2 horas
1.7.	Prerrequisito	: EGCI 208
1.8.	Total de Semanas	: 17 semanas

2. SUMILLA.

Es una Asignatura obligatoria de carácter teórico práctico con mas énfasis en la práctica, pertenece al área de Formación profesional especializada en Ciencias de la Ingeniería y esté orientada a desarrollar en los estudiantes as 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. Precisar los errores en el levantamiento topográfico.

3. OBJETIVOS.

- a. Objetivo general.- Al finalizar el curso el alumno debe estar capacitado para continuar sus estudios en los cursos vinculados a esta asignatura; posteriormente cuando ejerza la profesión debe ser competente de realizar, supervisar y administrar los trabajos que ocupa esta asignatura y sus aplicaciones en la ingeniería y ramas conexas.
- b. Objetivos específicos.- Al término del curso el estudiante será capaz de:
 - 3.1 Definir con idoneidad los tópicos expuestos en la sumilla, numeral a.
 - 3.2 Emplear correctamente los instrumentos de mensura topográfica.
 - 3.3 Seleccionar racionalmente el método de levantamiento topográfico que empleará en los diversos requerimientos de la industria de la construcción.

3.4 Realizar cualquier levantamiento y replanteo topográfico planimétricos y altimétricos tanto en las operaciones de campo como de gabinete.

3.5 El estudiante aprenderá a representar gráficamente el relieve terrestre y los accidentes geográficos naturales y artificiales, mediante una convención de símbolos.

3.6 Asimismo, le permitirá al educando conocer las características técnicas de la elaboración de planos topográficos sobre los cuales se planean y diseñan las diversas actividades vinculadas a la ingeniería de la construcción.

4. SISTEMAS DE EVALUACIÓN.

- a) Momentos: Prueba de entrada, pruebas de avance semanal y exámenes parciales.
- b) Formas e instrumentos: Examen escrito (\sum Exa.), Exp.: Trabajos en grupos + trabajos individuales + exposiciones y prácticas en Campo (Campo)
- c) Nota parcial (P1) = (\sum Exa.x 0,5) + (Exp. x 0,25) + (Campo x 0,25)

$$\text{Nota final} = (P1 + P2 + P3)/3$$

5. REQUISITOS DE APROBACIÓN.

Según el Reglamento Académico General de la UNCP, Resolución N° 3537-CU-2004:

- Art. 92° La asistencia a clases teóricas y prácticas son obligatorias.
La acumulación de más del 30% de inasistencias no justificadas, dará lugar a la desaprobación de la asignatura por límite de inasistencia con nota cero (00), sin derecho a rendir examen de aplazados.
- Art. 93° El estudiante está obligado a justificar su inasistencia, en un plazo no mayor de cinco (5) días hábiles.
- Art. 94° La asistencia a las asignaturas Cancelatorias es obligatoria en un mínimo de 70%.
- Art. 95° La modalidad y número de evaluaciones se realizará de acuerdo al establecido en el sílabo y a la naturaleza de la asignatura, el incumplimiento será motivo de sanción.
- Art. 96° Las evaluaciones tienen por objeto calificar los logros alcanzados por los estudiantes, para lo cual se debe tener en cuenta los siguientes considerándolos:
 - a) Todos los estudiantes matriculados están obligados a participar en las evaluaciones, entendidas como tales las de carácter permanente y especial.
 - b) Las evaluaciones deberán ajustarse a los aspectos tratados en clase y/o trabajos de investigación asignados, debiendo distribuirse adecuadamente durante el semestre, las que deben establecerse en los sílabos respectivos.

- c) La nota promocional, resultado de la evaluación permanente, es el promedio de por lo menos tres notas parciales hasta un máximo de cinco, a consignar en actas según el sílabo presentado. Calificativos parciales que deben ser entregados de acuerdo al calendario académico.
- d) Se entiende por evaluación permanente (individual o grupal), los exámenes, trabajos (prácticos y/o de investigación), seminarios, intervenciones de clases, exámenes de carácter oral, labores de campo, etc.
- e) Las evaluaciones especiales, son aquellas referidas a las no contempladas en los ítems anteriores. El cual deberá contar con la aprobación del Consejo de Facultad.

Art. 98° Es obligación del docente publicar el solucionario y/o los criterios de evaluación del examen (de acuerdo a la naturaleza de la asignatura), resolver y devolver el examen en la siguiente clase.

6. METODOLOGÍAS O ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.

6.1 De la teoría: Exposición-diálogo por el profesor y estudiante. Uso de Internet, E-mail, resumen en CD (Word, Power point, Excel, etc.).

6.2 De la práctica: Trabajos de aplicación de la teoría. Prácticas de campo y tareas.

7. MEDIOS Y MATERIALES O EQUIPOS.

7.1 Pizarras, separatas, textos, guías de prácticas, folletos, proyector multimedia y CDs.

7.3 Materiales de gabinete para procesamiento de información y dibujo.

7.3 Instrumentos topográficos, herramientas y materiales de topografía para las prácticas en campo.

8. CALENDARIZACIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS.

I CAPÍTULO

NOCIONES GENERALES

Sem.	Hor.	Cap	N° Tem	Contenido Temático	% Avan	Biblio N°
1ra.	2 h	I	1	- Generalidades: Astronomía, Fotogrametría, geodesia y Topografía. Levantamientos topográficos.	7.14	1,2, 3

				<p>- Forma y dimensiones de la Tierra: Geoide y Elipsoide de Revolución. Los campos de de la topografía y - Geodesia. Sus limites</p> <p>- El Punto topográfico. Punto permanente y temporal. Señalización. Método de ubicación del punto topográfico en el terreno. Etapas de un proceso topográfico</p> <p>- Escalas numéricas y Graficas. Escalas mas usadas en la Ingeniería.</p>		
--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

II CAPÍTULO

TEORIA DE OBSERVACIONES

2da.	2 h	II	2	<p>Teoría de Observaciones</p> <p>- Generalidades. Fuentes de error, Clases de error. Medida de Centralización. Medidas de dispersión Probabilidad.</p> <p>- Medidas de precisión topográfica. Valor probable. Índice de precisión. Mínimos cuadrados. Error relativo. Pesos.</p> <p>PRIMERA PRACTICA CALIFICADA</p>	14.29	1,2,4
------	-----	----	---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-------

III CAPÍTULO

MEDIDA DE DISTANCIAS

3ra.	2 h	III	3	<p>Medidas de Distancias:</p> <p>- Unidades de medida. Precisión de las medidas.</p> <p>- Medidas de distancia, pasos. Podómetros. Con cintas graduadas, Con equipos electrónicos. Medidas de terrenos llanos e inclinados</p> <p>- Errores en las medidas con cinta de acero Corrección de las medidas por estándar, horizontalidad, temperatura y catenaria</p>	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> <p>- 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 de medidas de distancias con instrumentos</p>	28.57	1,3,5

				electrónicos, Distancímetros, Estaciones totales ópticas y G. P. S.		
				SEGUNDA PRACTICA CALIFICADA		

IV CAPÍTULO

ALTIMETRIA, NIVELACION

Sem.	Hor.	Cap	N° Tem	Contenido Temático	% Avan	Biblio N°
5ta.	2 h	IV	5	<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades: Nivel medio del mar. Cotas. Marcas fijas de Nivel (BM.). Curvatura terrestre y refracción atmosférica - Nivelación. Sus clases. Diferencial o Geométrica. Trigonometrica y Satelital. - Nivelación Diferencial 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		
7ma.	2 h	IV	6	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste y comprobación de los niveles - Perfil longitudinal y transversal. Registro de campo y dibujo - Nivelación trigonometrica. Teodolitos - Nivelación Satelital Información del G.P.S. 	42.86	1,2,8

V CAPÍTULO

MEDICIÓN DE ÁNGULOS y DIRECCIONES

8va.	2 h.	V	7	<ul style="list-style-type: none"> - Definiciones. Meridianas. 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 Brújula. TERCERA PRACTICA CALIFICADA	50.00	1,2,5
------	------	---	---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-------

9va.	2 h.	V	8	<ul style="list-style-type: none"> - El teodolito. Su estructura y partes principales: ejes, anteojos, limbos clasificación de: teodolitos repetidores reiteradores. Medida de ángulos por repetición. - Condiciones que debe reunir un teodolito. Comprobaciones y correcciones del teodolito. - Medida de ángulos verticales Error de índice. Eliminación del error de índice por observaciones conjugadas 		
------	------	---	---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

VI CAPÍTULO

PLANIMETRIA, POLIGONACION

Sem.	Hor.	Cap	N° Tem	Contenido Temático	% Avan	Biblio N°
10na.	2 h.	VI	8	<ul style="list-style-type: none"> -Generalidades. Brigada y equipo necesario. Levantamientos por radiación, intersección de visuales y perimetral - Redes de apoyo. Métodos de poligonacion abierta y cerrada. Ángulos a la derecha , deflexión y por azimut - Condiciones geométricas de un polígono cerrado. Limite 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). <p>CUARTA PRACTICA CALIFICADA</p>	57.14	1,6,7
11ma.	2 h.	VI	9	<ul style="list-style-type: none"> - Dibujo de poligonales por coordenadas Cierre geométrico. Tolerancia. Calculo de azimut y rumbos. Calculo 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

VII CAPÍTULO

LEVANTAMIENTO A CURVAS DE NIVEL

Sem.	Hor.	Cap	N° Tem	Contenido Temático	% Avan	Biblio N°
12va.				EXAMEN PARCIAL II		
13va.	2 h	V	10	<ul style="list-style-type: none"> Visuales inclinadas, formulas taquimetricas, para la reduccion al horizontey diferencia de elevacion Errores y precision de los levantamientos estadimetricos, teodolitos autoreductores, nivelacion taquimetrica, Estaciones Totales. Planos de curvas de nivel, interpolacion de curvas de nivel, metodo analitico y grafico , y normas para el trazo de curvas de nivel. 	71.43	2,4,6

VIII CAPÍTULO

TOPOGRAFIA POR COMPUTADORA

Sem.	Hor.	Cap	N° Tem	Contenido Temático	% Avan	Biblio N°
14va.	2 h	VI	11	Aplicación de los diferentes software, en la resolución de calculo de datos de campo y ajuste de poligonales por computadora Nociones, libretas electrónicas, ajuste por computadora y dibujos en ploter. QUINTA PRACTICA CALIFICADA	78.57	1,3,6
15va	2 h	VI	12	Nociones, libretas electrónicas, ajuste por computadora y dibujos en ploter.	85.71	1,3,6

VII CAPÍTULO

DIBUJO DE LOS PLANOS

Sem.	Hor.	Cap	N° Tem	Contenido Temático	% Avan	Biblio N°
16va.	2 h	VII	14	Generalidades sobre dibujo de planos, Ubicación 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		

VIII.B. PLAN DE PRÁCTICAS.-

N° Práct.	ACTIVIDAD	PRESENTACIÓN	SEMANA
1.0	Medidas antropométricas y trabajos elementales con cinta graduadas y jalones Alineamiento mediante jalones Perpendiculares y paralelas a un alineamiento Medición entre puntos accesible Medición entre un punto accesible y otro inaccesible Cartabones del paso, Uso del podómetro	Informe Técnico Presentación de la libreta de campo	1ra 2da
2.0	Nivelación Geométrica simple	Presentación de la libreta de campo	3ra

	Partes del Nivel de Ingeniero y mira Puesta en estación nivelación diferencial simple Registro y croquis en la libreta de campo		
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 20m entre las estaciones de la poligonal Registro numérico y croquis	Informe Técnico Plano del Perfil Longitudinal 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 horizontales 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) Medida 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 los 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	9va

8.0	Relleno de la poligonal	Presentación de la libreta de campo	10ma
	Medida del azimut de un lado de la poligonal		11va
	Relleno de las estaciones de la poligonal (ángulos horizontales, verticales y distancias estadimetricas)		12va
			13va
9.0	Uso de las computadoras personales, para el calculo de poligonales, método de radiación, base medida. Perimetral, etc.	Plano de replanteo. Informe Técnico	14va
			15va
10.0	Evaluación General de la práctica		17va

IX. BIBLIOGRAFÍA.-

1. PAULINO Y 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 7ª edición, 1995.
8. Catálogos de fabricantes: NIKON, TOPCON, LEICA, PENTAX, SOKKIA, WILD, KERN.
9. Jeff Horn: G.P.S. UNA GUIA PARA EL PROXIMO SERVICIO PUBLICO