



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Topografía
CÓDIGO	:	CI117
CICLO	:	201001
CUERPO ACADÉMICO	:	Barreto Ruiz, Pablo Daniel Reyes Ñique, Jose Luis Silvera Lima, Manuel Elias
CRÉDITOS	:	3
SEMANAS	:	17
HORAS	:	3 H (Práctica) Semanal /2 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ingeniería Civil

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

El curso de topografía busca que el estudiante aplique los conceptos fundamentales de: planimetría y altimetría, mediante el uso de instrumentos topográficos, y la utilización de programas de cómputo. Estos conceptos servirán como herramientas en las áreas de consultoría o Construcción de Obras de Ingeniería permitiendo al alumno desarrollar una base sólida en su formación como Ingeniero Civil.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al culminar el curso de topografía el alumno será capaz de realizar mediciones en campo mediante la utilización de equipos para los diferentes trabajos topográficos, procesará datos mediante el uso del programa AutoCAD Civil 3D, lo cual le permitirá: realizar planos planimétricos, curvas de nivel a detalle, perfiles longitudinales del terreno, cálculo de volúmenes, elaboración de memorias descriptivas e informes. De tal forma que el alumno podrá complementar las clases teóricas con trabajos de campo; esto permitirá entender la metodología del trabajo topográfico y sus aplicaciones en la rama de la ingeniería civil.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 Principios básicos de la Topografía

LOGRO

- Valorará y reconocerá las diferentes disciplinas destinadas a la ubicación espacial de puntos y su aplicación general en la carrera profesional.
- Reconocerá las etapas de trabajo topográfico.

TEMARIO

- Forma y dimensiones de la Tierra. : - Geoide y - Elipsoide
- Topografía
- Astronomía
- Fotogrametría
- Geodesia Satelital
- Geomática
- Escalas numéricas y gráficas.
- Metodología de un levantamiento topográfico: Planificación. Trabajo de campo. Trabajo de gabinete.

HORA(S) / SEMANA(S)

HORAS: 2 horas teoría. 3 horas de práctica. / Semana 1

UNIDAD N°: 2 Planimetría - Medición de distancias y orientación

LOGRO

- Será capaz de realizar y controlar un levantamiento planimétrico de acuerdo a las exigencias de la precisión, en función de ángulos y distancias.
- Empleará las herramientas del AutoCAD para elaborar un plano de ubicación y perimétrico.
- Evaluará las magnitudes de los errores en las mediciones y su propagación. Conocerá los métodos para obtener los valores más probables.

TEMARIO

- Medidas de distancias: Medición directa e indirecta y sus precisiones. Cartaboneo, odómetro, wincha. Conceptos básicos taquimetría, distanciómetro. Trabajos elementales con wincha.
- Medición de direcciones. Orientación. Tipos de Norte: geográfico, magnético y relativo. Azimut y rumbo. La brújula.
- Herramientas de AutoCAD para la elaboración de planos de ubicación y perimétricos.
- Introducción a la Teoría de Errores.

HORA(S) / SEMANA(S)

HORAS: 4 horas teoría. 6 horas de práctica. / Semana 2 y 3

UNIDAD N°: 3 Altimetría - Nivelación (Conceptos básicos)

LOGRO

- Reconoce los conceptos básicos de altimetría, nivelación simple y compuesta aplicándolos a la determinación de elevaciones, forma altimétrica de terrenos y control de obras de ingeniería.

TEMARIO

- Generalidades: nivel medio del mar (NMM) ¿ Cotas -BM
- Tipos de nivelación: geométrica, trigonométrica y barométrica.
- El nivel de ingeniero: características y aplicación.
- Nivelación simple y compuesta.

HORA(S) / SEMANA(S)

HORAS: 2 horas teoría. 3 horas de práctica. / Semana 4

UNIDAD N°: 4 Nivelación circuito cerrado y abierto

LOGRO

- Será capaz de realizar y evaluar analítica y gráficamente los resultados de una nivelación. Elaborará planos de perfiles longitudinales y secciones transversales de acuerdo a las exigencias de la precisión.

TEMARIO

- Nivelación en circuito cerrado. Precisiones. Ajuste de cotas.
- Nivelación en circuito abierto
- Perfil longitudinal y secciones transversales; su trazo e interpretación.

HORA(S) / SEMANA(S)

HORAS: 2 horas teoría. 3 horas de práctica. / Semana 5

UNIDAD N°: 5 Curvas de nivel**LOGRO**

- Interpreta las características del relieve del terreno y su importancia en obras civiles.
- Analiza los planos de curvas de nivel elaborados manualmente y utilizando las herramientas topográficas del AutoCAD Civil3D.

TEMARIO

- Importancia del relieve topográfico.
- Características de las curvas de nivel
- Conceptos de equidistancia métodos de interpolación.
- Elaboración de un plano con curvas de nivel a mano.
- Configuración del AutoCAD Civil3D. Importación de puntos. Generación y edición de Modelos Digitales del Terreno (MDT).

HORA(S) / SEMANA(S)

HORAS: 4 horas teoría. 6 horas de práctica. / Semana 6 y 7

UNIDAD N°: 6 EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**LOGRO**

- El alumno reconoce el nivel de logro alcanzado durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, en función de las unidades trabajadas.

TEMARIO

- Evaluación Parcial

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 8

UNIDAD N°: 7 El Teodolito**LOGRO**

- Aprenderá a manejar en forma eficiente un equipo mecánico para la medición de ángulos y distancias.

TEMARIO

- El Teodolito: características, puesta en estación, medición de ángulos y distancias (taquimetría).
- Redes de apoyo: conceptos generales de triangulación, trilateración, poligonación y GPS.

- Levantamiento por radiación. Registro de datos.

HORA(S) / SEMANA(S)

HORAS: 2 horas teoría. 3 horas de práctica. / Semana 9

UNIDAD N°: 8 La Estación Total

LOGRO

- Será capaz de realizar levantamientos con Estación Total

TEMARIO

- La Estación Total. Características básicas
- Constante del prisma. Mediciones. Factores de corrección.
- Distancia inclinada, distancia geométrica, distancia vertical y diferencia de cotas.
- Uso de la memoria interna
- Levantamiento por coordenadas.
- Transferencia de datos de la estación total al entorno CAD.

HORA(S) / SEMANA(S)

HORAS: 2 horas teoría. 3 horas de práctica. / Semana 10

UNIDAD N°: 9 Planimetría ¿ Poligonales

LOGRO

- Será capaz de elegir la mejor ubicación de su poligonal, realizando mediciones con precisión.
- Empleará nuevos comandos de AutoCAD Civil3D para la edición de MDT

TEMARIO

- Levantamiento por poligonal cerrada.
- Levantamiento por poligonal abierta.
- AutoCAD Civil3D. Comandos de edición de MDT

HORA(S) / SEMANA(S)

HORAS: 2 horas teoría. 3 horas de práctica. / Semana 11

UNIDAD N°: 10 Planimetría ¿ Ajuste de poligonales cerradas

LOGRO

- Será capaz de procesar los datos de las poligonales en hoja de cálculo analizando crítica y reflexivamente los resultados, aplicando los conceptos de teoría de errores

TEMARIO

- Poligonal electrónica.
- Cálculo y ajuste de poligonales cerradas.
- Levantamiento de detalles.

HORA(S) / SEMANA(S)

HORAS: 2 horas teoría. 3 horas de práctica. / Semana 12

UNIDAD N°: 11 Coordenadas UTM**LOGRO**

- Conoce las fuentes de información cartográfica disponibles, aplicándolas al proyecto final.
- Analiza los resultados del AutoCAD Civil3D en el cálculo de volúmenes.

TEMARIO

- Proyecciones empleadas para representar la tierra.
- Conceptos de coordenadas UTM.
- Cartografía Peruana
- AutoCAD Civil3D. Procedimientos para el trazo de plataformas (grading) y cálculo de volúmenes.

HORA(S) / SEMANA(S)

HORAS: 2 horas teoría. 3 horas de práctica. / Semana 13

UNIDAD N°: 12 El Informe Topográfico**LOGRO**

- Será capaz de elaborar un informe topográfico y planos a detalle según las exigencias de precisión y calidad que se requieran.

TEMARIO

- Contenido de un Informe Topográfico
- Generalidades sobre el dibujo de planos topográficos
- Contenido básico de un plano topográfico (membrete, leyenda, poligonal, detalles, escalas, etc.)

HORA(S) / SEMANA(S)

HORAS: 2 horas teoría. 3 horas de práctica. / Semana 14

UNIDAD N°: 13 Topografía aplicada a obras de ingeniería**LOGRO**

- El alumno reconoce el papel que desempeña la topografía en los proyectos de obra de ingeniería.

TEMARIO

- La topografía en los proyectos de ingeniería.
- Controles en obra. Replanteos.
- Topografía subterránea y batimetría.

HORA(S) / SEMANA(S)

HORAS: 2 horas teoría. 3 horas de práctica. / Semana 15

UNIDAD N°: 14 EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**LOGRO**

- El alumno reconoce el logro alcanzado en el curso.

TEMARIO

- Evaluación final

- Retroalimentación

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 16

VI. METODOLOGÍA

Por su naturaleza, el curso requiere de la participación activa y permanente de los alumnos, en los trabajos de campo, y en la presentación de sus avances mediante informes, que contengan los resultados, planos y conclusiones de los trabajos realizados. En tal sentido, se realizarán clases en aula, salidas de campo para recopilar la información necesaria y clases de laboratorio para la enseñanza de las herramientas topográficas del programa AutoCAD Civil 3D.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

4% (TB1) + 4% (TB2) + 4% (TB3) + 4% (TB4) + 23% (EA1) + 4% (LB1) + 5% (TB5) + 5% (TB6) + 4% (LB2) + 12% (TF1) + 8% (PA1) + 23% (EB1)

TIPO DE NOTA	PESO %
TB - TRABAJO	4
TB - TRABAJO	4
TB - TRABAJO	4
TB - TRABAJO	4
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	23
LB - PRACTICA LABORATORIO	4
TB - TRABAJO	5
TB - TRABAJO	5
LB - PRACTICA LABORATORIO	4
TF - TRABAJO FINAL	12
PA - PARTICIPACIÓN	8
EB - EVALUACIÓN FINAL	23

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
TB	TRABAJO	1	semana 3		NO
TB	TRABAJO	2	Semana 4		NO
TB	TRABAJO	3	Semana 5		NO
TB	TRABAJO	4	Semana 6		NO
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1			NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	Semana 10		NO
TB	TRABAJO	5	Semana 11		NO
TB	TRABAJO	6	Semana 13		NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	2	Semana 12		NO
TF	TRABAJO FINAL	1	Semana 15		NO
PA	PARTICIPACIÓN	1	Semana 15		NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 16		SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

MONTES DE OCA, Miguel (1989) Topografía. México, D.F : Alfaomega.

(624.0287 MONT)

PARKER, Harry (1998) Ingeniería de campo simplificada : para arquitectos y constructores. México, D.F :
Limusa.

(624.0287 PARK)

WOLF, Paul (2000) Topografía. México, D.F : Alfaomega.

(624.0287 BRIN 2000)

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

BANNISTER, Arthur (2002) Técnicas modernas en topografía. México, D.F : Alfaomega.

(624.0287 BANN 2002)

MCCORMAC, Jack C. (2007) Topografía. México, D.F. : Limusa.

(624.0287 MCCO)