

Nombre de Curso Topografía AX Segundo semestre 2022

Área	Código	Créditos	Periodos presenciales a la semana	Horas de trabajo en casa a la semana	Pre-requisitos	Post-requisitos
Construcción	303.7	4	5	12	Matemática 2 Dibujo Técnico	Modelos arquitectónicos 1 Diseño arquitectónico 3

Catedrático

Ingeniero Civil Erick Sergio Armando García Chuc

Horario del Curso

Lunes a viernes 10:00 a.m. – 11:20 a.m.

Moodle	Clave de Matriculación	Código Meet	Código teams
Topografía - AX	TopografíaAX2022	mvg-pdbt-isn	6tbp14j

I.- DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

La topografía estudia el perímetro, el área y la configuración del relieve de un terreno. Su conocimiento es básico ya que el estudiante deberá diseñar obras arquitectónicas en planta dentro de un área establecida por un polígono, además deberá diseñar en el sentido vertical aprovechando de la mejor manera la configuración del terreno interpretando y transformando las curvas de nivel según requisitos arquitectónicos del proyecto. La asignatura se divide en cuatro partes: Introducción: Conceptos básicos, Planimetría: polígonos por radiaciones, polígonos abiertos, polígonos cerrados y combinaciones varias. Altimetría: nivelaciones, interpolación e interpretación de curvas de nivel, y proyectos de aplicación.

II.- OBJETIVOS:

Objetivo General:

Reconocer, plantear y resolver problemas de planimetría básicos y altimetría para la presentación de planos de polígonos, planos de curvas de nivel para elaboración de diseños arquitectónicos.

Objetivos Específicos:

Al terminar el curso, el alumno está en capacidad de interpretar libretas de campo y poder calcular coordenadas, áreas, perímetros y ploteo de polígonos. Así también podrá calcular libretas de nivelación, plotear ejes, cuadrículas niveladas o secciones transversales para interpolar curvas de nivel y así interpretar la configuración del terreno para su transformación por medio de plataformas, calles de acceso, etc.; podrá analizar un plano de curvas de nivel desde el punto de vista de pendientes máximas, características y uso adecuado de las diferentes áreas determinadas por las pendientes (geomorfología). En la parte práctica del curso podrá conocer el equipo convencional de topografía, podrá realizar levantamientos planimétricos con cinta, nivelaciones con manguera y nivel de mano y nivel de precisión.

III.- METODOLOGÍAS:

Las técnicas propuestas son las siguientes: exposición magistral, resolución de ejemplos, prácticas y aplicación, presentación de proyecto en planos y maqueta de transformación de curvas de nivel.



IV.- FORMA DE EVALUACIÓN:

1 Parcial.....	20.00 Pts.
2 Parcial.....	20.00 Pts.
Tareas.....	12.00 Pts.
Proyecto.....	8.00 Pts.
Laboratorio.....	20.00 Pts.
TOTAL.....	80.00 Pts.
EXAMEN FINAL.....	20.00 Pts.
Nota total	100.00 Pts.

Zona Mínima 41.00 pts.
Nota Mínima 61.00 pts.

V.- CONTENIDO, INDICADORES DE LOGRO Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

No.	Áreas temáticas	Contenidos	Indicadores de logro	Verificador
1	Introducción	Geodesia y topografía, Diferencias entre Geodesia y Topografía, Relación Geodesia y Topografía.	Presentación de las disciplinas relacionadas a los conocimientos de las características geométricas de los terrenos.	Respuestas a preguntas de primer examen parcial.
2	Trabajos preliminares, levantamientos topográficos.	Revisión de datos existentes (planos de registro, hojas cartográficas, fotografía aérea, imágenes satelitales de Google Earth, Inspecciones Oculares (Visita al sitio). Explicación de datos legales de propiedades (Datos registrales)	Análisis de información existente para corroboración de información existente o determinación de los trabajos topográficos a realizarse.	Respuestas a preguntas de primer examen parcial.
3	Aplicaciones topográficas	Aplicaciones de la topografía en diferentes fases de proyectos arquitectónicos, de ingeniería, etc.	Análisis de aplicación topográfica en: a) Trabajos preliminares. b) Anteproyecto. c) Proyecto. d) Ejecución de obra. e) Planos finales.	Respuestas a preguntas de primer examen parcial.
4	Sistemas de medición angular y medición lineal	Conversiones de medidas usadas en nuestro medio y conversiones oficiales.	Capacidad de resolver cualquier tipo de conversión de unidades de longitud, área, volumen, unidades de ángulos.	Ejercicios sobre conversiones de unidades (longitud, área, volumen, medidas angulares).
5	Levantamientos topográficos y aplicaciones.	Medición con cinta métrica de distancias inclinadas y medición de distancias con obstáculos.	Capacidad de interpretar y manejar diferentes medidas lineales y superficiales en temas de agrimensura.	Realización de práctica de medición mediante diferentes condiciones e instrumentos y comparación de información recopilada.
6	Cálculos planimétricos	Cálculo de coordenadas de polígonos por radiaciones. Planimetría de Polígonos, Cálculo de coordenadas de polígonos abiertos, Cálculo de coordenadas de polígonos cerrados.	Definición de procesos de cálculo de coordenadas y valores permisibles de error.	Respuestas a preguntas de primer examen parcial.
7	Cálculo de Área de Polígonos.	Cálculo de áreas por métodos de triangulación, por métodos geométricos, por matrices.	Procesar el cálculo de áreas por métodos matemáticos y geométricos.	Respuestas a preguntas de primer examen parcial.
8	Cálculo de Área de Polígonos.	Cálculo de áreas por método de dobles distancias y explicación de cálculos por programas de computadora (Civil CAD3D).	Procesar el cálculo de áreas por método de dobles distancias y métodos asistidos por computadora.	Ejercicios propuestos sobre cálculo de áreas por diferentes métodos y comparándolos entre fomentando el análisis.



9	Cálculo de Polígonos con líneas curvas.	Cálculo de polígonos que tienen líneas curvas, método del trapecio, Teorema de un tercio de Simpson.	Identifica y calcula polígonos que tienen líneas curvas especialmente en polígonos levantados con cintra métrica.	Casos propuestos de situaciones reales.
10	Cálculo de polígonos con líneas curvas.	Criterios de diseño de curvas de horizontales, ejercicios de cálculo y dibujo de polígonos combinados.	Diseña y calcula polígonos de terrenos que tienen que diseñar con líneas curvas, así como calles de ingreso a parqueos, etc.	Casos propuestos de situaciones reales.
11	Introducción Altimetría	Tipos de nivelación: barométrica, nivelación taquimétrica, nivelación simple y compuesta, nivelación con estación total, GPS, Nivelación por método de secciones transversales, nube de puntos etc.	Descripción de diferentes tipos de nivelación y condiciones para la aplicación de uno de ellos.	Respuestas a preguntas de segundo examen parcial.
12	Características de las Curvas de Nivel.	Características de las curvas de nivel, Interpolación de curvas de nivel.	Describe las características más importantes de las curvas de nivel, con énfasis en el método aritmético.	Respuestas a preguntas de segundo examen parcial.
13	Taludes, concepto de diseño de plataformas.	Conceptos de taludes, muros de contención, plataformas. Criterios de diseño de plataformas.	Describe de manera general varios tipos de muro de contención y criterios básicos en el diseño de plataformas. Plataforma en corte. Plataforma en relleno. Plataforma en Corte/Relleno. Plataforma en Corte/Relleno más muro de contención.	Respuestas a preguntas de segundo examen parcial.
14	Diseño de plataformas.	Diseño de plataformas, transformación de curvas de nivel, determinación de límites de corte y relleno.	Exposición de cada uno de los criterios más el proceso de modificación de curvas y límites de corte y relleno.	Resolución de casos aplicando los conocimientos para la determinación de áreas de corte y relleno en la consolidación de plataformas.
15	Levantamientos topográficos, replanteos y procesado de datos de polígonos mediante el uso de Civil CAD 3D.	Inducción básica para el uso de estación total, toma de puntos aplicados a altimetría para diseño de plataformas.	Importación de puntos, trazo de polígono, elaboración de curvas de nivel, e impresión de planos.	Impresión en formatos del registro de la propiedad.
16	Conceptos en el diseño de calles.	Conceptualización general de componentes en el diseño de calles, cálculo de rasantes, bombeo de calles. (Drenajes transversal y longitudinal)	Exposición de calles con mínima pendiente, diseño de calles en terrenos inclinados.	Elaboración de cartilla con criterios básicos para el diseño de calles.
17	Presentación de trabajo final y asesoría de trabajo final.	Diseño de calles, transformación de curvas de nivel, límites de corte y de relleno.	Presentación de ejercicios de calles en terrenos inclinados y su transformación de curvas de nivel incluyendo la solución del drenaje pluvial (bombeo).	Ejercicios de diseño de calles en terrenos inclinados.



18	Entrega de trabajo final.	Resolución de dudas previas a examen final y entrega de trabajo final consistente en diseño de plataformas y diseño de calles de acceso.	Aplicación de conceptos y asesoría de trabajo final.	Entrega de trabajo final Plano topográfico del polígono. Plano de curvas de nivel. Perfiles longitudinales del terreno. Maqueta de terreno con presentación de curvas de nivel cotejado con terreno adecuado mediante plataformas.
----	---------------------------	--	--	--

VII.- Requisito de asistencia

85% de clases presenciales.

VIII.- Recursos para el Aprendizaje Tecnológicos

1. Sitios Web

- Aula virtual Moodle
- Microsoft teams
- Google Meet

2. Documentos impresos.

3. Equipo de computo

4. Planos cartográficos

5. Software especializado Auto CAD, Civil CAD3D.

IX. Bibliografía.

- McCormac. TOPOGRAFIA. Editorial Limusa-Wiley
- Wolf/Brinker. TOPOGRAFIA Editorial Alfaomega, 9ª. Edición
- Bannister/Raymond TÉCNICAS MODERNAS EN TOPOGRFÍA Representaciones y servicios de Ingeniería
- Crespo Villalaz, Carlos. VIAS DE COMUNICACIÓN. Editorial Limusa Análisis estructural.
- Topografía, Álvaro Torres Nieto, Eduardo Villate Bonilla, 4ta edición 2011



X. Cronograma

CONTENIDO	Julio				Agosto						Septiembre						Octubre						Noviembre											
	18	21	26	28	2	4	9	11	16	18	23	25	30	1	6	8	13	15	20	22	27	29	4	6	11	13	18	20	25	27	3	8	10	15
Introducción																																		
Trabajos preliminares, levantamientos topográficos																																		
Aplicaciones topográficas																																		
Sistemas de medición angular y medición lineal																																		
Levantamientos topográficos y aplicaciones																																		
Cálculos planimétricos																																		
Cálculo de Área de Polígonos.																																		
Primer examen parcial																																		
Cálculo de Polígonos con líneas curvas.																																		
Introducción Altimetría																																		
Características de las Curvas de Nivel.																																		
Segundo examen parcial																																		
Taludes, concepto de diseño de plataformas.																																		
Diseño de plataformas.																																		
Levantamientos topográficos, replanteos y procesado de datos de polígonos mediante el uso de Civil CAD 3D.																																		
Conceptos en el diseño de calles.																																		
Examen Final																																		

Evaluación

Día de asueto

Clase sincrónica

Clase asincrónica

-- Erick Sergio Armando --
García Eluc
INGENIERO CIVIL
Colegiado No. 18.058
Acta 004/2017 - 2019
de Fecha 29-11-2017