

Carácter Fundamental.

Ciclo: Décimo.

**Requisitos: Construcción 3, Instalaciones 3,
Diseño Arquitectónico 7**

Área de Sistemas Constructivos

Nivel de Formación Profesional

Docente:

Ing. Mario L. Cifuentes Jacobs

CONSTRUCCIÓN 5

Código de la asignatura	Total Créditos Teóricos:	Número de semanas	Horas de clase presencial	Horas de trabajo independiente	Horas de laboratorio/invest.
3.09.7	4	16 semanas	30 horas.	32 horas.	30 horas.

Perfil de salida del área

Al finalizar de cursar las asignaturas del área de sistemas constructivos, el estudiante estará en capacidad de analizar, estudiar y determinar la morfología del terreno y su dimensionamiento, conocer los materiales disponibles para la construcción; describir, aplicar y combinar diferentes sistemas y procesos constructivos disponibles en el medio. Podrá diseñar, calcular y representar gráficamente instalaciones hidráulicas, eléctricas y especiales para edificaciones no mayores a tres niveles e integrar los conocimientos adquiridos en proyectos de distinta complejidad. Estará en capacidad de utilizar las principales normas y leyes relacionadas con la profesión, de cuantificar materiales, precios unitarios y elaborar presupuestos para la construcción. Y tendrá la capacidad de formular, administrar, gestionar, evaluar y supervisar proyectos arquitectónicos y urbanos

Perfil de salida de la asignatura

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de conocer la importancia de topografía y su relación con la Geodesia, así también podrá describir los diferentes procesos de levantamientos topográficos, (Planimetría y Altimetría), aplicará los métodos de cálculo de polígonos y de nivelación de terrenos tomando en cuenta los rangos permisibles de error, podrá analizar la configuración del terreno a través de la interpretación del plano de curvas de nivel para el diseño de plataformas, terraplenes y calles de acceso.

Competencia general de la asignatura

El estudiante, por medio de un trabajo en equipo y haciendo uso de los fundamentos teóricos y recursos tecnológicos a su alcance, deberá compartir experiencias con otras disciplinas técnicas afines a proyectos arquitectónicos.

Conocimientos previos

Matemática 2, Dibujo Técnico, Dibujo Proyectual.

Competencias genéricas. El estudiante:

- Trabaja en equipo de manera efectiva
- Utiliza adecuadamente software básico (Word, Excel, autocad)
- Utiliza de manera apropiada el equipo topográfico disponible en la División de Arquitectura.
- Fundamenta sus conceptos con el análisis lógico y fundamento matemáticos y geométricos.
- Genera respuestas con el grado de precisión requerido en trabajos de topografía para proyectos arquitectónicos y de urbanización.

Competencias específicas

- Utiliza los fundamentos teóricos y prácticos técnicos para la elaboración de planos topográficos
- Identifica las necesidades de información topográfica para el desarrollo de proyectos arquitectónicos y urbanísticos de manera tal que esté en capacidad de especificar los tipos de levantamientos.
- Desarrolla criterios de uso del suelo en base al análisis geomorfológico de un plano de curvas de nivel.
- Selecciona entre varios criterios de diseño de plataformas el más conveniente para la optimización de la pendiente del terreno, transformando las curvas de nivel originales y determinando el límite de cortes y rellenos.
- Diseña en perfil natural del terreno y en planta la rasante de calle y diseña la evacuación de aguas pluviales (bombeo).

Semana de Clase	Tema	Contenidos	Indicador de Logro	Verificador
1	Introducción	Revisión de conceptos de Geodesia y Topografía, Diferencias entre Geodesia y Topografía, Relación Geodesia y Topografía, Geomorfología y aplicación a análisis de sitios o territorios.	Presentación de las disciplinas relacionadas a los conocimientos de las características geométricas de los terrenos.	Respuestas: Primera Evaluación Parcial
2	Aplicaciones topográficas	Aplicaciones de la topografía en diferentes fases de proyectos arquitectónicos, de ingeniería, etc. <i>Primera práctica: reconocimiento equipo topográfico</i>	Análisis de la aplicación topográfica en: Trabajos preliminares. Anteproyecto Proyecto Ejecución obra Planos finales.	Respuestas: Primera Evaluación Parcial
3	Sistemas de medición angular y medición lineal.	Revisión de conocimientos sobre Conversiones y de medidas usadas en nuestro medio con énfasis en sistemas oficiales de medida.	Presentación de las disciplinas relacionadas a los conocimientos de las características geométricas de los terrenos.	Respuestas: Primera Evaluación Parcial
4	Cálculos planimétricos	Cálculo de coordenadas de polígonos abiertos, cálculo de coordenadas de polígonos cerrados <i>Segunda práctica: Levantamiento planimétrico con Estación Total</i>	Definición de procesos de cálculo de coordenadas y valores permisibles de error.	Respuestas: Primera Evaluación Parcial
5	Cálculo de Area 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: Primera Evaluación Parcial Desarrollo de Proyecto de Caso 1
6	Cálculo de Area de Polígonos	Cálculo de coordenadas de polígonos abiertos, cálculo de coordenadas de polígonos cerrados,	Realizar los levantamientos propuestos y la información de campo	Respuestas: Primera Evaluación Parcial Desarrollo de Proyecto de Caso 1
7	Trabajos preeliminares, levantamientos topográficos	Revisión de datos existentes (planos de registro, hojas cartográficas, fotografía aérea, imágenes satelitales de Google Earth.	Análisis de información existente para corroboración de información existente o determinación de los trabajos topográficos a realizarse.	Respuestas: Segunda Evaluación Parcial
8	Trabajos preeliminares, levantamientos topográficos	Aspectos técnicos a considerar en Inspecciones Oculares (visita al sitio) Revisión 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: Segunda Evaluación Parcial

9	Desmembración y unificación de polígonos, aspectos básicos de polígonos en levantamientos catastrales.	Criterios y calculo de lotificaciones, unificación de fincas, aspectos básicos en el levantamiento polígonos para la conformación de planos catastrales.	Identifica y determina la jerarquía de polígonos para levantamientos de polígonos en sectores urbanos, calculando coordenadas geográficas.	Respuestas: Segunda Evaluación Parcial
10	Introducción Altimetría Características de las curvas de nivel	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. Características de las curvas de nivel, Interpolación de curvas de nivel. <i>Tercera Práctica: Levantamiento con altimetría, Generación de nube de puntos</i>	Descripción de diferentes tipos de nivelación y condiciones para la aplicación de uno de ellos. Describe las características más importantes de las curvas de nivel y varios métodos de interpolación de curvas de nivel, con énfasis en el método aritmético y en autocad	Respuestas: Segunda Evaluación Parcial
11	Aplicación de métodos para levantamientos topográficos.	<i>Cuarta Práctica: Trazo/Replanteo de lotes y calles con estación total</i>	Aplicación de metodologías de levantamiento partiendo de la colocación de referencias y bancos de marca georeferenciados.	Respuestas: Segunda Evaluación Parcial Desarrollo: Segundo proyecto de caso
12	Taludes, concepto de diseño de plataformas	Conceptos de Taludes, muros de contención, plataformas. Criterios de diseño de plataformas y su relación con el diseño arquitectónico.	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 mas muros de contención.	Respuestas: Segunda Evaluación Parcial Desarrollo: Segundo proyecto de caso
13	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 mas el proceso de modificación	Laboratorio APC / Proyecto de Clase
14	Diseño de urbanización incluyendo 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), movimiento de tierras.	Exposición de calles con mínima pendiente, diseño de calles en terrenos inclinados.	Laboratorio APC / Proyecto de Clase
15	Práctica de ejecución de obra. Presentación de trabajo final y asesoría trabajo final	Trazo de ejes, niveles plataformas, rasante de calles y de drenajes desde referencias y bancos de marca. Diseño de calles, lotes, áreas de cesión, etc.	Presentación de ejercicios de calles en terrenos inclinados y su transformación de curvas de nivel incluyendo la solución del drenaje pluvial (bombeo)	Laboratorio APC / Proyecto de Clase
16	Entrega trabajo final	Asesorías y entrega de trabajo final. Plano general de urbanización y detalles estructurales solicitados.	Aplicación de conceptos y asesoría de trabajo final	Examen Final

*APC = Asistido por computadora

Estrategia para el espacio andragógico

Este espacio andragógico será desarrollado de manera que conduzca al conocimiento, el análisis y la aplicación de conocimientos Geométricos y matemática al reconocimiento de las características físicas del terreno que se ocupará para proponer el diseño arquitectónico, se exhortará a que no se olvide que la arquitectura no puede concebirse sin el conocimiento de la información antes mencionada. La importancia del tema, su evolución y su aplicación en el contexto actual de la arquitectura. El curso está coordinado en el ámbito de contenidos para los profesores responsables de la asignatura. Los procedimientos específicos de enseñanza-aprendizaje, práctica y evaluación, son responsabilidad específica de cada docente.

Metodología y técnicas de enseñanza

La introducción al tema mediante clases magistrales, ejercicios en clase y documentos de apoyo preparados para dar continuidad a los aspectos teóricos/conceptuales. La realización de prácticas de campo facilitará al estudiante a conocer las técnicas de levantamientos topográficos de acuerdo al tema específico y al equipo topográfico disponible en la facultad. Se proponen técnicas tales como: ejercicios teóricos/prácticos de menor complejidad a mayor de acuerdo a metodologías reales de trabajo. Se utilizarán instrumentos como tareas de trabajo, exámenes parciales, elaboración de informes de prácticas de campo y aplicación tridimensional de criterios de diseños de plataformas y calles de acceso.

Metodología de evaluación

El docente presentará con el programa del curso la matriz general de evaluación durante el semestre. La evaluación de los exámenes parciales será desde los tres aspectos formales siguientes:

- Evaluación conceptual: Se refiere a los conocimientos básicos que sustentan la teoría topográfica y el de competencias a tomarse en cuenta en las diferentes temáticas a desarrollar como son los prolegómenos básicos, planimetría, altimetría, geomorfología, interpretación de planos topográficos y diseño de plataformas y calles de acceso.
- Evaluación ejercicios teóricos Se llevará a cabo durante el desarrollo del curso y es la aplicación de la parte conceptual de los temas incluyendo temas relacionados a la topografía con los diferentes sistemas de medidas en nuestro medio y relacionadas al tema de agrimensura.
Se aportará el conocimiento a través de experiencias de aprendizaje práctico de alcanzar progresivamente los logros.
- Evaluación de prácticas de campo y talleres: Las actividades serán supervisadas y asesoradas por el catedrático. Se realizarán trabajos de campo en grupos de cinco personas pero los informes y las memorias de cálculo serán individuales con excepción del trabajo final.

Normas generales

El estudiante debe cumplir con el mínimo de 80% de asistencia a las clases teóricas y el 100 % a las prácticas de campo y tales que se programen en la respectiva calendarización. La zona mínima del curso es de 41 puntos, la zona total tiene un valor de 80 puntos y la prueba final de 20 puntos.

Material de consulta

Bibliografía mínima:

- Topografía Moderna Brinker & Wolf, Harla, México.
- Topografía práctica para el constructor. Zurita, CEAC, Barcelona.
- Topografía de Montes de Oca.
- Topografía, Alvaro Torres Nieto, Editorial Norma, Colombia, 1980.
- Tratado de Topografía Davis, Raymond y Francis M. Foote

Bibliografía complementaria:

- Consideraciones Topográficas para proyectos de urbanización, Tesis de Graduación, Arq. Erwin Rolando Pérez Batres.
- Material expuesto en clase y otros documentos complementarios.

Evaluación

Caso: Planimetría Compleja	10 pts
Caso: Altimetría Compleja	10 pts
Proyecto de clase	10 pts
Participación en Prácticas	10 pts
<u>Exámenes parciales (2)</u>	<u>40 pts</u>
Zona total	80 pts
Examen Final	20 pts

PLAN DE CURSO	Sección:	Área: Sistemas Constructivos
	A	Semestre: Décimo
Asignatura: Construcción 5		Año: 2,019.

Semana	Fecha	Temas Desarrollados	Observaciones:
1	Del 15/07/2,019 al 19/07/2,019	Introducción. Equipo topográfico	Entrega de Programa Uso de Plataforma
2	Del 22/07/2,019 al 26/07/2,019	Planimetría	Práctica de campo 1
3	Del 29/07/2,019 al 2/08/2,019	Teoría, Aspectos Legales	
4	Del 5/08/2,019 al 09/08/2,019	Altimetría	Práctica de campo 2
5	Del 12/08/2,019 al 16/08/2,019	Imágenes Satelitales	
6	Del 19/8/2,019 al 23/8/2,019	1ª. Evaluación Parcial	
7	Del 26/8/2,019 al 3/08/2,019	Trazo y Replanteo	Práctica de campo 3
8	Del 02/09/2,019 al 06/09/2,019	Trazo y Replanteo	Congreso Arquitectura
9	Del 09/09/2,019 al 13/09/2,019	Asueto Xelafer	
10	Del 16/09/2,019 al 20/09/2,019	Geomorfología	
11	Del 23/09/2,019 al 27/09/2,019	Superficies y Perfiles APC	
12	Del 30/09/2,019 al 04/10/2,019	Taludes y Plataformas	
13	Del 07/10/2,019 al 11/10/2,019	Calles, Corte y Relleno	
14	Del 14/10/2,019 al 18/10/2,019	2ª. Evaluación Parcial	
15	Del 21/10/2,019 al 25/10/2,018	Particiones	
16	Del 28/10/2,019 al 01/11/2,019	Particiones APC	
17	Del 04/11/2,019 al 08/11/2,019	Introducción a SIG	
18	Del 11/11/2,019 al 15/11/2,019	Evaluación Final	

Docente: Ing. Civil Mario Luis Cifuentes Jacobs

*APC= Asistido por Computadora

f) _____.