

1. IDENTIFICACION DE ACTIVIDAD CURRICULAR

Nombre del Curso/Código	Aplicaciones Topográficas en Ingeniería/2218
Prerrequisito	Topografía IV (2205)
Responsable	Ing. Civil. MSc. Marco Vinicio Pérez Mejía
Tiempo disponible	14 semanas
Créditos	4

2. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

La industria de la construcción es una de las más grandes en Guatemala y la topografía es una parte esencial de ella. De hecho, más de la mitad de los trabajos de topografía se relacionan con la industria de la construcción. Es por ello, que, en el curso de Aplicaciones Topográficas en Ingeniería, nos centraremos en el estudio de la actividad profesional del agrimensor en un campo tan concreto como es la realización de proyectos y ejecución de obras de ingeniería.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS GENÉRICAS Y NIVELES DE DOMINIO

CG2: Lidera y propicia el trabajo en equipos multidisciplinarios
 Nivel 3: Posee liderazgo para la integración de equipos multidisciplinarios
 CG5: Utiliza adecuadamente recursos analógicos y digitales para la administración eficiente y eficaz de información.
 Nivel 3: Diseña e implementa herramientas especializadas para la administración de la información.
 CG6: Actúa con principios, valores éticos y compromiso social.
 Nivel 3: Transmite y fomenta los valores sociales y deontológicos.
 CG9 Diseña y analiza modelos matemáticos para la solución de problemas de su profesión.
 Nivel 3: Domina técnicas de cálculo numérico aplicables a su profesión.

3.2 COMPETENCIAS ESPECIFICAS Y NIVELES DE DOMINIO

CE 8 Diseña, programa y supervisa las operaciones para el levantamiento topográfico y su representación
 Nivel 2: Utiliza herramientas de medición y procesa información para el levantamiento topográfico y su representación en formato análogo y digital.
 Nivel 3: Diseña, programa y supervisa las operaciones para el levantamiento topográfico y su representación.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al completar en forma exitosa este curso, los estudiantes deben ser capaces de:

1. Identificar los riesgos a los que se expone un topógrafo en el área de trabajo y los previene
2. Definir lo que es un replanteo topográfico y realizar los cálculos necesarios para su realización
3. Identificar y utilizar con precisión el equipo y las herramientas necesarias, para el desarrollo de levantamientos topográficos
4. Reconocer y aplicar distintos métodos de levantamiento topográfico de acuerdo al tipo de proyecto que se le presenta
5. Ordenar y procesar información para el cálculo de coordenadas y áreas de porciones de la superficie del suelo, en función de las normas de precisión requeridas
6. Reconocer la importancia de proteger el medio ambiente.

5. CONTENIDO

<ul style="list-style-type: none"> a) Seguridad del Topógrafo (Seguridad Industrial) b) Replanteo c) Levantamiento Topográfico para urbanizaciones d) Normas para trazar una construcción e) Trazos para la construcción de edificios f) Levantamiento topográfico para acueductos g) Levantamiento topográfico para alcantarillado sanitario h) Levantamiento topográfico para carreteras i) Levantamientos hidrográficos menores j) Levantamiento topográfico para puentes k) Levantamientos agro forestales l) Topografía y medio ambiente

6. MEDIOS Y EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACIÓN
1. Identifica los riesgos a los que se expone un topógrafo en el área de trabajo y los previene	<ul style="list-style-type: none"> 1. Simulación practica de campo 2. Clases expositivas 3. Lectura y análisis de documentos 4. Resolución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Reporte de practica 2. Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios) 3. Participación activa en los grupos 4. Observación de actitudes 	5%
2. Define lo que es un replanteo topográfico y realiza los cálculos necesarios para su realización	<ul style="list-style-type: none"> 1. Simulación practica de campo 2. Clases expositivas 3. Lectura y análisis de documentos 4. Resolución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Reporte de practica 2. Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios) 3. Participación activa en los grupos 4. Observación de actitudes 	20%
3. Identificar y utilizar con precisión el equipo y las herramientas necesarias, para el desarrollo de levantamientos topográficos	<ul style="list-style-type: none"> 1. Simulación practica de campo 2. Clases expositivas 3. Lectura y análisis de documentos 4. Resolución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Reporte de practica 2. Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios) 3. Participación activa en los grupos 4. Observación de actitudes 	40%
4. Reconoce y aplica distintos métodos de levantamiento topográfico de acuerdo al tipo de proyecto que se le presenta	<ul style="list-style-type: none"> 1. Simulación practica de campo 2. Clases expositivas 3. Lectura y análisis de documentos 4. Resolución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Reporte de practica 2. Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios) 3. Participación activa en los grupos 4. Observación de actitudes 	20%
5. Ordenar y procesar información para el cálculo de coordenadas y áreas de porciones de la superficie del suelo, en función de las normas de	<ul style="list-style-type: none"> 1. Simulación practica de campo 2. Clases expositivas 3. Lectura y análisis de documentos 4. Resolución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Reporte de practica 2. Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios) 3. Participación activa en los grupos 4. Observación de actitudes 	10%

precisión requeridas			
6. Reconoce la importancia de proteger el medio ambiente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simulación practica de campo 2. Clases expositivas 3. Lectura y análisis de documentos 4. Resolución de ejercicios 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reporte de practica 2. Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios) 3. Participación activa en los grupos 4. Observación de actitudes 	5%

7. REQUISITOS DE ASISTENCIA

85% de clases sincrónicas	Distribución del tiempo: Simulación de Clases prácticas 60% Clases teóricas 30% Autoformación 10%
---------------------------	--

8. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

8.1 TECNOLÓGICOS

Estación total y accesorios	Equipo multimedia	Escalímetro
Cinta métrica	Calculadora	Aula virtual
Papel milimetrado	Escuadras	Google Meet

8.2 ESPACIOS

Laboratorio de Geomática. y Cancha de football del CUNOC
--

8.3 BIBLIOGRÁFICOS

<ul style="list-style-type: none"> • McCORMAC JACK. 2004. Topografía. 1era. Edición México. Editorial LIMUSA • WOLF, PAUL y GHILANI, CHARLES. 2008. Topografía. Undécima edición. Editorial Alfaomega

9. CRONOGRAMA

SEMANA/ FECHA	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	Y	S	AS	A
1/25 al 29 enero	S: Seguridad del topógrafo. Materiales de seguridad Posibles riesgos Riesgos y prevención en desmontes y excavaciones. Riesgos y prevención en zonas de voladuras. Riesgos y prevención en zonas de encofrado Riesgos y prevención en zonas de hormigonado Riesgos y prevención en replanteos. AS: Investigación sobre Seguridad Industrial		1.5	3	
2/1 al 5 febrero	S: Replanteo Concepto de replanteo Materialización del replanteo Métodos de replanteo AS: Simulación Practica de laboratorio		1.5	5	
3/ 8 a 12 febrero	S: Replanteo Calculo de los datos de replanteo Errores y precisiones de un replanteo		1.5		

	Comprobaciones AS: Simulación practica de laboratorio		5	
4/ 15 al 19 febrero	S: Levantamiento topográfico para urbanizaciones Delimitación del área a trabajar Levantamiento topográfico para generar curvas de nivel Diseño de la urbanización de acuerdo a normas municipales Trazo del diseño en campo AS: Simulación practica de laboratorio	1.5	5	
5/ 22 al 26 febrero	S: Normas para trazar una construcción Datos que determinan un punto de construcción Trompos de referencia Procedimientos Puntos topográficos para el control de la construcción. Estacas y puentes para la construcción AS: Simulación practica de laboratorio	1.5	5	
6/ 1 al 5 marzo	S: Trazos para la construcción de edificios El plano de conjunto Determinación de las esquinas de los edificios Colocación de vallas o puentes de referencia para edificios Líneas base para la construcción Trazo de la línea base a 90° exactos AS: Simulación practica de laboratorio	1.5	5	
7/ 8 al 12 marzo	S: Levantamiento topográfico para acueductos. Conceptos generales de: Fuentes de agua. Aforo de fuentes de agua Periodo de diseño Densidad de población Dotación de agua Obras de captación Caja reunidora de caudales Caja distribuidora de caudales Caja rompe presión Presiones y velocidades Tipos de tuberías Criterios para el levantamiento topográfico. Cálculo y dibujo topográfico. AS: Simulación practica de laboratorio	1.5	5	
8/ 15 al 19 marzo	S: Levantamiento topográfico para sistemas de alcantarillado. Conceptos generales de: Sistema de alcantarillado Partes de un drenaje Velocidades mínimas y máximas de flujo en tuberías para drenaje. Cota invert. Criterios para el levantamiento topográfico. Puntos de control para la excavación de zanjas Zanjas de alcantarillado Puentes de referencia colocados sobre una zanja para el tendido de tubería. El uso del teodolito para controlar el tendido de tuberías. Cálculo y dibujo topográfico. AS: Simulación practica de laboratorio	1.5	5	
9/ 22 al 26 marzo	S: Levantamiento topográfico para carreteras. Selección de ruta. Reconocimiento	1.5		

	Levantamiento preliminar Transito preliminar Niveles de preliminar Secciones transversales de preliminar AS: Simulación practica de laboratorio		5	
10 / 29 marzo al 2 abril	Feriado por Semana Santa			
11/ 5 al 9 abril	S: Levantamiento topográfico para carreteras. Calculo de los elementos de curva y estacionamientos Replanteo de curvas horizontales por deflexiones angulares Curvas parabólicas verticales Colocación de estacas para el trazo de caminos. AS: Simulación practica de laboratorio	1.5	5	
12/ 12 al 16 abril	S: Levantamientos hidrográficos menores. Perfil transversal de un río. Perfil longitudinal de un río. Medición de corrientes y flujos (Caudal de un río) AS: Simulación practica de laboratorio	1.5	5	
13/ 19 al 23 abril	S: Levantamientos topográficos para puentes. Criterios para el levantamiento topográfico de un puente. Ubicación de la estructura AS: Simulación practica de laboratorio	1.5	5	
14/ 26 al 30 abril	S: Levantamientos Agro Forestales Levantamientos para realización de inventarios forestales Levantamientos para implementación de sistemas de riego Levantamientos para planes de manejo forestal. AS: Simulación practica de laboratorio	1.5	3	
15/ 3 a 7 de mayo	S: Topografía y Medio Ambiente. Consideraciones ambientales en la topografía Conceptos de control ambiental AS: Simulación practica de laboratorio	1.5	3	

S: Sincrónico
AS: Asincrónico
A: Autoformación

Contacto:	marcoperez@cunoc.edu.gt
Versión:	2021