



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE**  
**DIVISIÒN DE CIENCIA Y TECNOLOGÌA**  
**CARRERA INGENIERIA EN ADMINISTRACIÒN DE TIERRAS**

## 1. Identificación de actividad curricular

Nombre del curso	Laboratorio de Topografía III
Código	2188
Prerrequisito	Topografía II y Matemática II
Semestre y sección	séptimo semestre, Sección "A"
Ciclo	2024
Horas de docencia directa / Indirecta	16 semanas (160 horas práctica)
Horario:	Viernes de 7:00 a 13:00
Créditos USAC	7

## 2. Datos del profesor

Profesor	Ing. At. Christian Rodrigo Lemus Loarca
Licenciatura	Administración de Tierras
Correo electrónico	<a href="mailto:christianlemus@cunoc.edu.gt">christianlemus@cunoc.edu.gt</a>
Aula Virtual	<a href="http://www.aulavirtual.cytacunoc.gt/course/view.php?id=29">www.aulavirtual.cytacunoc.gt/course/view.php?id=29</a>
Contraseña	LabTopo3

## 3. Descripción de la actividad curricular

Dentro del curso práctico de Topografía III, nos sumergimos en diversos procedimientos diseñados para traducir la información recolectada en levantamientos topográficos en resultados tangibles y productos aplicables en el terreno. Un ejemplo concreto es la nivelación de polígonos (planimetría), una técnica esencial para representar con precisión la topografía del terreno. Asimismo, exploramos operaciones de agrodiesia que tienen como objetivo primordial la creación de particiones en poligonales, seguido por el correspondiente replanteo en el espacio físico. Este enfoque práctico se centra en dotar a los estudiantes con habilidades concretas y aplicables, preparándolos para enfrentar desafíos reales en el campo de la topografía.

## 4. Competencias

### 4.1. Competencias genéricas y niveles de dominio

CG2 Lidera y propicia el trabajo en equipos multidisciplinarios  
 Nivel 2 Se integra adecuadamente a los equipos multidisciplinarios de trabajo  
 CG5 Utiliza adecuadamente recursos analógicos y digitales para la administración eficiente y eficaz de información.  
 Nivel 2: Utiliza recursos analógicos y digitales relacionados con la administración de la información.  
 CG6 Actúa con principios, valores éticos y compromiso social.  
 Nivel 2: Aplica en todas sus actividades valores y principios éticos y sociales  
 CG9 Diseña y analiza modelos matemáticos para la solución de problemas de su profesión.  
 Nivel 1: Interpreta los resultados de los cálculos numéricos

## 4.2. Competencias específicas y niveles de dominio

CE1 Utiliza herramientas de medición y procesa información para el levantamiento topográfico y su representación en formatos analógico y digital.

Nivel 2 Utiliza adecuadamente el equipo topográfico; ejecuta cálculos y tratamientos numéricos en programas informáticos; además, desarrolla procesos de replanteo de elementos geográficos.

CE3 Planifica y participa en procesos de ordenamiento territorial.

Nivel 1 Identifica los diferentes componentes y actores del territorio.

CE5 Captura, integra y gestiona información geográfica e implementa medios para su distribución.

Nivel 1 Reconoce y describe los diferentes tipos y fuentes de datos para su captura e integración.

## 5. Resultados de aprendizaje

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

1. Computar información proveniente de levantamientos topográficos
2. Seleccionar las técnicas de campo necesarias para la adquisición de datos
3. Practicar distintos métodos y técnicas para la medición de distancias horizontales y alturas
4. Examinar los resultados de un levantamiento topográfico y los niveles de precisión relacionados al equipo topográfico y la calidad de la información
5. Emplear cálculos matemáticos y procedimientos de campo para la partición de polígonos y su replanteo
6. Desarrollar diferentes métodos para la obtención de alturas del terreno
7. Explicar los efectos derivados de los trabajos de topografía sobre el ambiente.

## 6. Contenidos

- a. Uso de software para procesamiento de resultados de levantamiento,
- b. Técnicas y equipo para la adquisición de datos,
- c. Medición de distancias (uso de cinta métrica, estadia, distanciómetro electrónico, estaciones totales), Medición de alturas, nivelación trigonométrica y nivelación geométrica, Curvas a nivel,
- d. Precisiones relacionadas a equipos,
- e. Análisis del levantamiento,
- f. Control-evaluación de la calidad,
- g. Agrodesia (Partición de polígonos).
- h. Topografía y medio ambiente

## 7. Medios y evaluación del aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Estrategias metodológicas	Estrategias evaluativas	Ponderación
1. Computar información proveniente de levantamientos topográficos	<ol style="list-style-type: none"> <li>Clases expositivas y de demostración</li> <li>Lectura y análisis de documentos</li> <li>Resolución de ejercicios y casos prácticos</li> <li>Análisis de casos prácticos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios)</li> <li>Reportes de laboratorio</li> <li>Observación de actitudes</li> <li>Prueba individual</li> </ol>	18%
2. Seleccionar las técnicas de campo necesarias para la adquisición de datos	<ol style="list-style-type: none"> <li>Clases expositivas y de demostración</li> <li>Lectura y análisis de documentos</li> <li>Resolución de ejercicios y casos prácticos</li> <li>Análisis de casos prácticos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios)</li> <li>Reportes de laboratorio</li> <li>Observación de actitudes</li> </ol>	8%
3. Practicar distintos métodos y técnicas para la medición de distancias horizontales y alturas	<ol style="list-style-type: none"> <li>Clases expositivas y demostrativas</li> <li>Prácticas de campo sobre uso de instrumentos topográficos</li> <li>Resolución de casos prácticos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Reportes de laboratorio</li> <li>Evaluación práctica</li> <li>Reportes de laboratorio</li> <li>Participación activa en los grupos</li> <li>Observación de actitudes</li> </ol>	18%
4. Examinar los resultados de un levantamiento topográfico y los niveles de precisión relacionados al equipo topográfico y la calidad de la información	<ol style="list-style-type: none"> <li>Clases expositivas y demostrativas</li> <li>Resolución de casos prácticos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Prueba escrita individual</li> <li>Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios)</li> <li>Reportes de laboratorio</li> <li>Participación activa en los grupos</li> <li>Observación de actitudes</li> </ol>	8%
6. Emplear cálculos matemáticos y procedimientos de campo para la partición de polígonos y su replanteo	<ol style="list-style-type: none"> <li>Clases expositivas y de demostración</li> <li>Lectura y análisis de documentos</li> <li>Resolución de ejercicios y casos prácticos</li> <li>Análisis de casos prácticos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Prueba escrita individual</li> <li>Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios)</li> <li>Participación activa en los grupos</li> <li>Observación de actitudes</li> <li>Reportes de laboratorio</li> <li>Evaluación práctica</li> </ol>	35%
6. Desarrollar diferentes métodos para la obtención de alturas del terreno	<ol style="list-style-type: none"> <li>Clases expositivas y demostrativas</li> <li>Resolución de casos prácticos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Prueba escrita individual (teoría / ejercicios)</li> <li>Reportes de laboratorio</li> <li>Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios)</li> </ol>	10%
7. Explicar los efectos derivados de los trabajos de topografía sobre el ambiente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Clases expositivas y de demostración</li> <li>Lectura y análisis de documentos</li> <li>Resolución de ejercicios y casos prácticos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Observación de actitudes</li> <li>Reportes de laboratorio</li> </ol>	3%

	4. Análisis de casos prácticos		
--	--------------------------------	--	--

## 8. Requisitos de asistencia para exámenes finales y de recuperación

Artículo 20. Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del Centro Universitario de Occidente. “Los requisitos para someterse a exámenes finales o de recuperación son: estar legalmente inscrito, tener asignado el curso, haber llenado el mínimo de puntos de zona que establece este Normativo, presentar su carné de estudiante, u otro medio de identificación a criterio del examinador, su recibo de haber pagado los derechos de exámenes, y haber cumplido con el 80% de asistencia”. El estudiante debe obtener una zona mínima de 31 puntos, para someterse al examen final o recuperación. Página 6 de 7 Transc. D.A. 0260-2023 oct., 4 de 2023. El curso se aprueba con 61 puntos, siempre que en el examen final se obtenga 5 puntos mínimo del valor total del examen; Art. 27 Cap. IV, Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del CUNOC.

## 9. Recursos de Aprendizaje

### 9.1. Tecnológicos

Hardware	Software	Aula virtual	Equipo de medición (Teodolito, Estación total)
----------	----------	--------------	--

### 9.2. Bibliográficos

- CASANOVA MATERA, LEONARDO. 2002 Topografía plana. Universidad de los Andes, Facultad de Ingeniería, departamento de vías.
- DOMINGUEZ GARCIA TEJERO, FRANCISCO. 1997. Topografía general y aplicada. Madrid, España. Editorial Dossat.
- DE SAN JOSÉ BLASCO, JOSÉ JUAN. 2004. Topografía para estudios de grado. 1era. Edición. España. BELLISCO Ediciones Técnicas y Científicas
- GARCIA MARQUEZ, FERNANDO 1994. Topografía aplicada. México Árbol Editorial
- McCORMAC JACK. 2004. Topografía. 1era. Edición México. Editorial LIMUSA
- MUÑOZ SAN EMETERIO, CARLOS. 2005. Problemas básicos de topografía. España. Bellisco. Ediciones técnicas y científicas.
- MORALES MORALES, ROBERTO ENRIQUE. 1996. Texto para el curso de Topografía I. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. Guatemala.
- SANTAMARÍA PEÑA JACINTO, TEÓFILO SANZ MÉNDEZ. 2005. Manual de prácticas de topografía y cartografía. Universidad de la Rioja
- SCHMIDT. M.; RAYNER, W. 1983. Fundamentos de topografía. 1era. Edición México., D.F. Editorial Continental
- SERVICIO DE CONSERVACION DE SUELOS, DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 1986. Nivelación de terrenos. México. Editorial Diana
- SERGIO DIAZ GONZALEZ. 2006. Guía para el desarrollo del curso de topografía II. USAC, Administración de Tierras, Guatemala.
- ZAMARRIPA MEDINA, MANUEL. 2016. Apuntes de elementos de topografía, México, Facultad de estudios superiores Acatlán UNAM

## 10. Cronograma

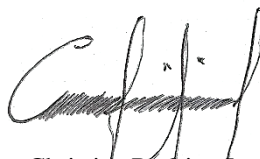
Semana / Fecha	Actividades de Enseñanza – Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	P	M
1 / 22 al 27 de enero	<p>P: Presentación y contextualización del curso, estrategias de enseñanza aprendizaje, actividades de evaluación y bibliografía sugerida</p> <p>Explicación sobre: uso de software para procesamiento de resultados de levantamiento con estación central</p> <p>M: Práctica de laboratorio</p> <p>M: Elaboración de reporte de laboratorio</p> <p>M: El estudiante diseñará una propuesta con el auxilio de una hoja electrónica para el procesamiento de la libreta de campo (RA1)</p>		6 2 2
2 / 29 de enero al 2 de febrero	<p>P: Explicación sobre: uso de software para procesamiento de resultados de levantamiento sobre linderos</p> <p>M: Práctica de laboratorio</p> <p>M: Elaboración de reporte de laboratorio</p> <p>M: El estudiante diseñará una propuesta con el auxilio de una hoja electrónica para el procesamiento de la libreta de campo (RA1)</p>		6 2 2
3 / 5 al 9 de febrero	<p>P: Explicación sobre: uso de software para procesamiento de resultados de levantamiento con polígono auxiliar</p> <p>M: Práctica de laboratorio</p> <p>M: Elaboración de reporte de laboratorio</p> <p>M: El estudiante diseñará una propuesta con el auxilio de una hoja electrónica para el procesamiento de la libreta de campo (RA1)</p>		6 2 1
4 / 12 al 16 de febrero	<p>P: Explicación sobre las distintas técnicas de campo para la adquisición de datos; Teodolito – cinta métrica, Taquimetría, Estación total, GPS</p> <p><u>Evaluación formativa de los contenidos trabajados hasta la semana 3</u></p> <p>M: Práctica de laboratorio</p> <p>M: Elaboración de reporte de laboratorio (RA2)</p>		6 2
5 / 19 al 23 de febrero	<p>P: Explicación sobre el método geométrico para la determinación de alturas de puntos sobre una porción de superficie terrestre y los procedimientos para desarrollar nivelaciones simples y compuestas</p> <p>M: Práctica de laboratorio</p> <p>M: Elaboración de reporte de laboratorio</p> <p>M: Resolución de casos de nivelación utilizando el método geométrico (RA3)</p>		6 2 3
6 / 26 de febrero al 1 de marzo	<p>P: Explicación sobre el método trigonométrico para la determinación de alturas de puntos sobre una porción de superficie terrestre.</p> <p>M: Práctica de laboratorio</p> <p>M: Elaboración de reporte de laboratorio</p> <p>M: Resolución de casos de nivelación utilizando el método Trigonométrico. (RA3)</p>		6 2 2
7 / 4 al 8 de marzo	<p>P: Explicación del procedimiento a seguir para realizar un plano de curvas a nivel.</p> <p><u>Evaluación formativa de los contenidos trabajados hasta la semana 6</u></p> <p>M: Práctica de laboratorio</p> <p>M: Elaboración de reporte de laboratorio</p> <p>M: El estudiante procesa información de campo y dibuja planos de curvas de nivel</p>		6 2 3

	(RA3)		
8 / 11 al 15 de marzo	P: Explicación sobre precisión de los datos derivados de un levantamiento de campo M: Práctica de laboratorio M: Elaboración de reporte de laboratorio M: Análisis de datos derivados de un levantamiento topográfico (RA4)		6 2 3
9 / 18 al 22 de marzo	P: Explicación sobre los factores a tomar en cuenta para el control de calidad de un levantamiento topográfico M: Práctica de laboratorio M: Elaboración de reporte de laboratorio M: Procesar información recabada en un levantamiento topográfico y analizar la calidad de los datos (RA4)		6 2 2
10 / 25 al 29 de marzo	P: Explicación sobre los procesos necesarios para la partición de terrenos P: Explicación sobre la partición de terrenos en casos donde se conocen los puntos de salida y llegada de las líneas divisorias M: Práctica de laboratorio M: Elaboración de reporte de laboratorio M: Resolución de ejercicios (RA5)		6 2 2
11 / 1 al 5 de abril	P: Explicación sobre la partición de terrenos en casos donde se conocen los puntos de salida y la dirección de las líneas divisorias P: Explicación sobre la partición de terrenos con el apoyo de software M: Práctica de laboratorio M: Elaboración de reporte de laboratorio M: Resolución de poligonales (RA5)		6 2 2
12 / 8 al 12 de abril	P: Explicación sobre la partición de terrenos en casos donde se conocen los puntos de salida y las áreas requeridas (primera parte) M: Práctica de laboratorio M: Elaboración de reporte de laboratorio M: Resolución de poligonales (RA5)		6 2 2
13) 15 al 19 de abril	P: Explicación sobre la partición de terrenos en casos donde se conocen los puntos de salida y las áreas requeridas (segunda parte) M: Práctica de laboratorio M: Elaboración de reporte de laboratorio M: Resolución de poligonales (RA5)		6 2 2
14 / 22 al 26 de abril	P: Explicación sobre la partición de terrenos en casos donde se conocen las áreas requeridas y se debe determinar los puntos de salida y llegada (primera parte) <u>Evaluación formativa de los contenidos trabajados hasta la semana 13</u> M: Práctica de laboratorio M: Elaboración de reporte de laboratorio M: Resolución de poligonales (RA5)		6 2 2
15) / 29 de abril al 3 de mayo	P: Explicación sobre la partición de terrenos en casos donde se conocen las áreas requeridas y se debe determinar los puntos de salida y llegada (segunda parte)		

	(RA5) P: Explicación sobre las técnicas que se utilizan para localizar puntos sobre los terrenos (replanteo) P: Explicación sobre el significado de ambiente, factor ambiental y los impactos que generan los trabajos topográficos sobre el ambiente M: Práctica de laboratorio M: Elaboración de reporte de laboratorio M: Elaboración de planos (RA5) (RA6)		6 4 4
16) 6 al 11 de mayo	Evaluación final		6
Totales			160

P: Actividad presencial

M: Actividad Mixta



Ing. At. Christian-Rodrigo Lemus Loarca  
Docente del Curso  
División de Ciencia y Tecnología  
CUNOC-USAC.



Ing. Agr. MSc. Javier Zuniga Cervantes  
Coordinador Carrera  
Ingeniería en Administración de Tierras  
CUNOC - USAC

