



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE**  
**DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
**CARRERA INGENIERIA EN ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS**

### 1. Identificación de actividad curricular

Nombre del curso	Topografía III
Código	2188
Prerrequisito	Topografía II y Matemática II
Semestre y sección	Tercer semestre, Sección "A"
Ciclo	2025
Horas de docencia directa / Indirecta	16 semanas (32 horas teoría 160 horas práctica)
Horario:	Miércoles de 15:30 a 18:30
Créditos USAC	7
Plan de estudios	Proyecto de rediseño curricular. Aprobado en el punto sexto, inciso 6.2 del acta No.07-2015, de la sesión ordinaria celebrada, por el Consejo Superior Universitario. 15 de abril del 2015.
Dirección aula virtual	<a href="https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=5859">https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=5859</a>

### 2. Datos del profesor

Profesor	Ing. Agr. MSc. Jesús Ronquillo de León
Licenciatura	Sistemas de producción agrícola
Maestría	Gerencia de la agricultura sostenible y los recursos naturales
Correo electrónico	jesusronquillo@cunoc.eu.gt

### 3. Descripción de la actividad curricular

La topografía comprende un amplio espectro de trabajos que pueden clasificarse de acuerdo a los objetivos perseguidos, el método, y herramientas empleadas. Esto implica que los expertos en esta disciplina deben adaptar sus técnicas a las necesidades específicas de proyectos en campos como la ingeniería, el urbanismo, la minería y la agricultura, asegurando precisión y eficiencia en cada tarea.

En el curso de Topografía III se abordan y practican aquellos procedimientos que tienen como finalidad generar resultados y productos, a partir de la información derivada de los levantamientos topográficos, por ejemplo: trabajos de planimetría (la nivelación de un polígono) para representar el relieve de los terrenos, las operaciones necesarias para desarrollar la partición de poligonales y su respectivo replanteo, se analizan además los distintos métodos de trabajo y el equipo necesario para su desarrollo, se analiza además la precisión que pueden brindar cada uno de estos.

## 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> <li>Análisis de casos prácticos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Observación de actitudes</li> <li>Reportes de laboratorio</li> </ol>	3%

## 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 / 20 al 24 de enero	P: Presentación y contextualización del curso, estrategias de enseñanza aprendizaje, actividades de evaluación y bibliografía sugerida Explicación sobre: uso de software para procesamiento de resultados de levantamiento con estación central M: Práctica de laboratorio M: Elaboración de reporte de laboratorio M: El estudiante diseñará una propuesta con el auxilio de una hoja electrónica para el procesamiento de la libreta de campo (RA1)	2	6 2 2
2 / 27 al 31 de enero	P: Explicación sobre: uso de software para procesamiento de resultados de levantamiento sobre linderos M: Práctica de laboratorio M: Elaboración de reporte de laboratorio M: El estudiante diseñará una propuesta con el auxilio de una hoja electrónica para el procesamiento de la libreta de campo (RA1)	2	6 2 2
3 / 3 al 7 de febrero	P: Explicación sobre: uso de software para procesamiento de resultados de levantamiento con polígono auxiliar M: Práctica de laboratorio M: Elaboración de reporte de laboratorio M: El estudiante diseñará una propuesta con el auxilio de una hoja electrónica para el procesamiento de la libreta de campo (RA1)	3	6 2 1
4 / 10 al 14 de febrero	P: Explicación sobre las distintas técnicas de campo para la adquisición de datos; Teodolito – cinta métrica, Taquimetría, Estación total, GPS, RTK <u>Evaluación formativa de los contenidos trabajados hasta la semana 3</u> M: Práctica de laboratorio M: Elaboración de reporte de laboratorio (RA2)	3	6 2
5 / 17 al 21 de febrero	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 M: Práctica de laboratorio M: Elaboración de reporte de laboratorio M: Resolución de casos de nivelación utilizando el método geométrico (RA3)	2	6 2 3
6 / 24 al 28 de febrero	P: Explicación sobre el método trigonométrico para la determinación de alturas de puntos sobre una porción de superficie terrestre. M: Práctica de laboratorio M: Elaboración de reporte de laboratorio M: Resolución de casos de nivelación utilizando el método Trigonométrico. (RA3)	2	6 2 2
7 / 3 al 7 de marzo	P: Explicación del procedimiento a seguir para realizar un plano de curvas a nivel. <u>Evaluación formativa de los contenidos trabajados hasta la semana 6</u> M: Práctica de laboratorio M: Elaboración de reporte de laboratorio M: El estudiante procesa información de campo y dibuja planos de curvas de nivel (RA3)	2	7 2 3

8 / 10 al 14 de marzo	<p>P: Explicación sobre precisión de los datos derivados de un levantamiento de campo</p> <p>M: Práctica de laboratorio</p> <p>M: Elaboración de reporte de laboratorio</p> <p>M: Análisis de datos derivados de un levantamiento topográfico (RA4)</p>	2	7 2 3
9 / 17 al 21 de marzo	<p>P: Explicación sobre los factores a tomar en cuenta para el control de calidad de un levantamiento topográfico</p> <p>M: Práctica de laboratorio</p> <p>M: Elaboración de reporte de laboratorio</p> <p>M: Procesar información recabada en un levantamiento topográfico y analizar la calidad de los datos (RA4)</p>	2	7 2 2
10 / 24 al 28 de marzo	<p>P: Explicación sobre los procesos necesarios para la partición de terrenos</p> <p>P: Explicación sobre la partición de terrenos en casos donde se conocen los puntos de salida y llegada de las líneas divisorias</p> <p>M: Práctica de laboratorio</p> <p>M: Elaboración de reporte de laboratorio</p> <p>M: Resolución de ejercicios (RA5)</p>	3	7 3 3
11 / 31 de marzo al 4 de abril	<p>P: Explicación sobre la partición de terrenos en casos donde se conocen los puntos de salida y la dirección de las líneas divisorias</p> <p>P: Explicación sobre la partición de terrenos con el apoyo de software</p> <p>M: Práctica de laboratorio</p> <p>M: Elaboración de reporte de laboratorio</p> <p>M: Resolución de poligonales (RA5)</p>	2	7 3 2
12 / 7 al 11 de abril	<p>P: Explicación sobre la partición de terrenos en casos donde se conocen los puntos de salida y las áreas requeridas (primera parte)</p> <p>M: Práctica de laboratorio</p> <p>M: Elaboración de reporte de laboratorio</p> <p>M: Resolución de poligonales (RA5)</p>	2	7 3 2
13 / 14 al 18 de abril	Semana Santa		
14 / 21 al 25 de abril	<p>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)</p> <p><u>Evaluación formativa de los contenidos trabajados hasta la semana 13</u></p> <p>M: Práctica de laboratorio</p> <p>M: Elaboración de reporte de laboratorio</p> <p>M: Resolución de poligonales (RA5)</p>	2	7 2 2
15 / 28 de abril al 2 de mayo	<p>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> <p>P: Explicación sobre las técnicas que se utilizan para localizar puntos sobre los terrenos (replanteo)</p> <p>P: Explicación sobre el significado de ambiente, factor ambiental y los impactos que generan los trabajos topográficos sobre el ambiente</p> <p>M: Práctica de laboratorio</p>	1	6

	M: Elaboración de reporte de laboratorio M: Elaboración de planos (RA5) (RA6)		3 4
16 / 5 al 9 de mayo	Evaluación final	2	6
Totales		32	160

P: Actividad presencial

M: Actividad Mixta



Ing. Agr. MSc. Jesús Ronquillo de León

Docente del curso

División de Ciencia y Tecnología

CUNOC - USAC



Ing. Agr. MSc. Hugo García Hernández

Coordinador Carrera

Ingeniería en Administración de Tierras

CUNOC - USAC