



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 | 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 (32 horas teoría 160 horas práctica) |
| Horario: | Miércoles de 15:30 a 18:30 |
| Créditos USAC | 7 |

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

En el curso de Topografía III se estudian y practican diversos procedimientos que tienen como finalidad generar resultados y productos, a partir de la información derivada de los levantamientos topográficos, como, por ejemplo: la nivelación de un polígono (planimetría) para representar el relieve de los terrenos, las operaciones que agrupa la agrodiesia cuyo objetivo es el desarrollo de particiones de poligonales y su respectivo replanteo.

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"> Clases expositivas y de demostración Lectura y análisis de documentos Resolución de ejercicios y casos prácticos Análisis de casos prácticos | <ol style="list-style-type: none"> Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios) Reportes de laboratorio Observación de actitudes Prueba individual | 18% |
| 2. Seleccionar las técnicas de campo necesarias para la adquisición de datos | <ol style="list-style-type: none"> Clases expositivas y de demostración Lectura y análisis de documentos Resolución de ejercicios y casos prácticos Análisis de casos prácticos | <ol style="list-style-type: none"> Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios) Reportes de laboratorio Observación de actitudes | 8% |
| 3. Practicar distintos métodos y técnicas para la medición de distancias horizontales y alturas | <ol style="list-style-type: none"> Clases expositivas y demostrativas Prácticas de campo sobre uso de instrumentos topográficos Resolución de casos prácticos | <ol style="list-style-type: none"> Reportes de laboratorio Evaluación práctica Reportes de laboratorio Participación activa en los grupos Observación de actitudes | 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"> Clases expositivas y demostrativas Resolución de casos prácticos | <ol style="list-style-type: none"> Prueba escrita individual Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios) Reportes de laboratorio Participación activa en los grupos Observación de actitudes | 8% |
| 6. Emplear cálculos matemáticos y procedimientos de campo para la partición de polígonos y su replanteo | <ol style="list-style-type: none"> Clases expositivas y de demostración Lectura y análisis de documentos Resolución de ejercicios y casos prácticos Análisis de casos prácticos | <ol style="list-style-type: none"> Prueba escrita individual Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios) Participación activa en los grupos Observación de actitudes Reportes de laboratorio Evaluación práctica | 35% |
| 6. Desarrollar diferentes métodos para la obtención de alturas del terreno | <ol style="list-style-type: none"> Clases expositivas y demostrativas Resolución de casos prácticos | <ol style="list-style-type: none"> Prueba escrita individual (teoría / ejercicios) Reportes de laboratorio Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios) | 10% |
| 7. Explicar los efectos derivados de los trabajos de topografía sobre el ambiente. | <ol style="list-style-type: none"> Clases expositivas y de demostración Lectura y análisis de documentos Resolución de ejercicios y casos prácticos Análisis de casos prácticos | <ol style="list-style-type: none"> Observación de actitudes Reportes de laboratorio | 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 / 22 al 27 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 / 29 de enero al 2 de febrero | 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 / 5 al 9 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 / 12 al 16 de febrero | P: Explicación sobre las distintas técnicas de campo para la adquisición de datos; Teodolito – cinta métrica, Taquimetría, Estación total, GPS <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 / 19 al 23 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 / 26 de febrero al 1 de marzo | 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 / 4 al 8 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 | 6 2 3 |

| | | | |
|--------------------------------|--|---|-------------|
| 8 / 11 al 15 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 | 6 2 3 |
| 9 / 18 al 22 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 | 6 2 2 |
| 10 / 25 al 29 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 | 6 2 2 |
| 11 / 1 al 5 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 | 6 2 2 |
| 12 / 8 al 12 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> | 1 | 6 2 2 |
| 13) 15 al 19 de abril | <p>P: Explicación sobre la partición de terrenos en casos donde se conocen los puntos de salida y las áreas requeridas (segunda parte)</p> <p>M: Práctica de laboratorio</p> <p>M: Elaboración de reporte de laboratorio</p> <p>M: Resolución de poligonales (RA5)</p> | 1 | 6 2 2 |
| 14 / 22 al 26 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 | 6 2 2 |
| 15) / 29 de abril al 3 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)</p> <p>(RA5)</p> | 1 | |

| | | | |
|---------------------|--|----|-------------|
| | 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 | 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. Javier Zuñiga Cervantes

Coordinador Carrera

Ingeniería en Administración de Tierras

CUNOC – USAC

