

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 / código	Topografía II /2182
Prerrequisito /código	Topografía I /2175
Responsable	Ing. Agr. MSc. Jesús Ronquillo de León
Horas de docencia directa / Indirecta	16 semanas
Créditos	4

2. Descripción de la actividad curricular

El área de topografía tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes los conocimientos fundamentales para la medición y la descripción de la superficie terrestre, indispensables para el desarrollo de diversas actividades tales como levantamientos catastrales, agrarios y forestales, densificación de redes, planificación para el desarrollo de infraestructura, y otros.

Se incluyen dentro de sus contenidos programáticos temas tales como: procedimientos para determinar la posición relativa de puntos sobre, en o debajo de la superficie terrestre, la medida de los tres elementos básicos del espacio que son: La distancia, la elevación y la dirección, medición y expresión de distancias, direcciones y áreas así como el funcionamiento y uso de aparatos utilizados para el efecto.

3. Competencias

3.1. Competencias genéricas y niveles de dominio

CG2 Lidera y propicia el trabajo en equipos multidisciplinarios

Nivel I Identifica los principios de trabajo en equipos multidisciplinarios

CG3 Promueve y facilita la participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental.

Nivel I Identifica los principios de participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental

CG5 Utiliza adecuadamente recursos analógicos y digitales para la administración eficiente y eficaz de información.

Nivel 1: Identifica la utilidad de los diferentes medios analógicos y digitales relacionados con la administración de información

CG6 Actúa con principios, valores éticos y compromiso social.

Nivel 1: Identifica y actúa según los valores y principios éticos y sociales

CG9 Diseña y analiza modelos matemáticos para la solución de problemas de su profesión.

Nivel 1: Identifica y realiza cálculos numéricos

3.2. 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 1 Identifica sistemas de medidas, equipo, métodos de levantamiento topográfico e interpreta mapas y realiza cálculos numéricos

Nivel 2: Utiliza adecuadamente el equipo topográfico;

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.

4. Resultados de aprendizaje

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

1. Reconocer los diferentes sistemas de medición angular y de longitudes
2. Diferenciar los diferentes tipos de levantamientos topográficos en función de los objetivos perseguidos
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 a las circunstancias que las condiciones del terreno demanden
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. Explicar los impactos ambientales generados por los trabajos de topografía
7. Identificar las distintas visiones y estereotipos de roles científicos relacionados con el género.

5. Contenidos

- a. Generalidades
- b. Importancia de la topografía
- c. Objetivos de los levantamientos de tierras,
- d. Equipos para levantamientos y precisión de las medidas,
- e. Sistemas de medición angular y longitud,
- f. Tipos de levantamientos
- g. Exactitud y precisión, errores y equivocaciones
- h. Normas de precisión
- i. Medición de distancias y ángulos (planimetría),
- j. Ajuste de poligonales y cálculo de superficies,
- k. Ejemplos de productos del levantamiento,
- l. La topografía como soporte de la Gestión del ambiente, Impacto y mitigación ambiental
- m. Género y ciencia, estereotipos en la ciencia

6.- Medios y evaluación de aprendizaje

Semanas/ Temas	Fechas	Objetivos/ Competencias	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
1	13 al 17 de julio	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza herramientas de medición y procesa información para el levantamiento topográfico y su representación en formatos analógico y digital. 	<p>Presentación del programa y contextualización del curso, estrategias de enseñanza aprendizaje, actividades de evaluación y bibliografía sugerida</p> <p>Definición, importancia y división de la topografía</p> <p>Definición de levantamientos topográficos y geodésicos</p> <p>Ubicación de puntos sobre la superficie terrestre (distancias, alturas y direcciones)</p> <p>Relación de la topografía con otras ciencias</p>	<p><u>Clase virtual</u></p> <p><u>Observación</u></p> <p><u>Diálogo Guiado</u></p> <p>El estudiante construirá un concepto de "topografía" a partir de las definiciones facilitadas por el profesor y lo escribirá en el foro correspondiente</p>	<p>Bandicam SketchBook OpenBoard You tube</p> <p>Foro Aula Virtual</p>	<p>Escala de calificación</p>
2	20 al 24 de julio		<p>Conceptos de tipos de errores</p> <p>Tipos de levantamiento</p> <p>Libretas de campo</p> <p>Normas de precisión</p> <p>Objetivos de los levantamientos de tierras</p> <p>División de los trabajos topográficos</p>	<p><u>Clase virtual</u></p> <p><u>Observación</u></p> <p><u>Exploración</u></p> <p>El estudiante busca información sobre distintas formas de dividir o clasificar los trabajos de topografía y lo plasma en un cuadro sinóptico</p>	<p>Bandicam SketchBook OpenBoard You tube</p> <p>Motores de búsqueda (google, safari, Firefox etc.) Documentos proporcionados por el docente</p>	<p>Matriz de valoración (Rúbrica)</p>
3	27 al 31 de julio		<p>Retroalimentación sobre trigonometría</p>	<p><u>Clase virtual</u></p> <p><u>Observación</u></p>	<p>Bandicam SketchBook</p>	

				<u>Resolución de problemas</u> Resolución de laboratorio sobre trigonometría	OpenBoard You tube	Lista de cotejo Escala de calificación
4	3 al 7 de agosto		Explicación sobre los Sistemas de medidas de longitud, medición directa de distancias, sistemas de medidas angulares	<u>Clase en vivo</u> <u>Observación</u> <u>Exploración</u> El estudiante realizará una investigación sobre los procedimientos de conversión entre los distintos sistemas utilizados en el país y lo presentará en un informe descriptivo	SketchBook OpenBoard Google meet Zoom Motores de búsqueda (google, safari, Firefox etc.)	Matriz de valoración (Rúbrica)
5	10 al 14 de agosto		Análisis del uso de ángulos y valores angulares en topografía Ángulos horizontales y verticales, y su uso en la medición de terrenos con cinta por triangulación	<u>Clase virtual</u> <u>Observación</u> <u>Resolución de problemas</u> Resolución de casos de levantamientos realizados con cinta métrica mediante trigonometría	Bandicam SketchBook OpenBoard You tube	Lista de cotejo Escala de calificación
6	17 al 21 de agosto	• Utiliza herramientas de medición y procesa información para el	Retroalimentación sobre el tema de meridianas de orientación (Norte verdadero,	<u>Clase en vivo</u> <u>Observación</u>	Google meet, Zoom	

		<p>levantamiento topográfico y su representación en formatos analógico y digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captura, integra y gestiona información geográfica e implementa medios para su distribución. 	<p>norte magnético, orientaciones arbitrarias).</p> <p>Uso del teodolito</p> <p>Partes y movimientos del equipo de medición</p>	<p><u>Preguntas y respuestas</u></p> <p>El estudiante presentará sus dudas y comentarios respecto a las partes del equipo de medición</p>	<p>Foro Aula virtual CYTCUNOC</p>	<p>Lista de cotejo</p>
7	24 al 28 de agosto	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza herramientas de medición y procesa información para el levantamiento topográfico y su representación en formatos analógico y digital. 	<p>Descripción de las operaciones necesarias para estacionar los aparatos de medición (Centrado, nivelado y orientación)</p>	<p><u>Clase virtual</u></p> <p><u>Observación</u></p>	<p>Bandicam</p> <p>SketchBook</p> <p>OpenBoard</p>	
8	31 de agosto al 4 de septiembre		<p>Definiciones: polígono abierto, cerrado, base y real</p> <p>Ángulos internos y externos, deflexiones y dobles deflexiones</p> <p>Explicación de los procedimientos para calcular coordenadas y superficies</p>	<p><u>Clase virtual</u></p> <p><u>Observación</u></p>	<p>Bandicam</p> <p>SketchBook</p> <p>OpenBoard</p>	
9	7 al 11 de septiembre		<p>Explicación y análisis de los diferentes métodos de levantamiento: (con estación central y radiaciones, sobre linderos, levantamiento con polígono base y radiaciones)</p> <p>Evaluación formativa de los contenidos trabajados hasta la semana 8</p>	<p><u>Clase en vivo</u></p> <p><u>Observación</u></p>	<p>Google meet,</p> <p>Zoom</p> <p>Aula Virtual</p>	

	14 al 18 de septiembre					
10	21 al 25 de septiembre		Análisis y explicación del cálculo de las coordenadas de un polígono medido con estación central Explicación y análisis de los métodos utilizados para el cálculo del área un polígono.	<u>Clase virtual</u> <u>Observación</u> <u>Solución de problemas</u> Resolución de poligonales (estación central)	Bandicam SketchBook OpenBoard Aula virtual	Lista de cotejo de Escala de calificación
11	28 de septiembre al 2 de octubre		Análisis y explicación del cálculo de las coordenadas de un polígono cerrado medido por linderos y su respectivo ajuste	<u>Clase virtual</u> <u>Observación</u> <u>Solución de problemas</u> Resolución de poligonales (por linderos)	Bandicam SketchBook OpenBoard Aula virtual	Lista de cotejo de Escala de calificación
12	5 al 9 de octubre		Ajuste y Cálculo de un polígono medido con polígono base y radiaciones	<u>Clase virtual</u> <u>Observación</u> <u>Solución de problemas</u> Resolución de poligonales (polígono base y radiaciones)	Bandicam SketchBook OpenBoard Aula virtual	Lista de cotejo de Escala de calificación
13	12 al 16 de octubre		Ajuste y Cálculo de un polígono medido con radiaciones y polígono base y radiaciones	<u>Solución de problemas</u> Resolución de poligonales (polígono base y radiaciones)	Foro Aula virtual	Lista de cotejo de Escala de calificación
14	19 al 23 de octubre	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza herramientas de medición y procesa información para el levantamiento topográfico y 	Análisis de los distintos modelos de planos topográficos y catastrales.	<u>Clase virtual</u> <u>Observación</u>	Motores de búsqueda (google, safari, Firefox etc.)	

		<p>su representación en formatos analógico y digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promueve y facilita la participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental 	Explicación y análisis del aporte de la Topografía para el ordenamiento territorial y de los impactos que puede generar sobre el ambiente.		Foro Aula virtual	
15	26 al 30 de octubre	<ul style="list-style-type: none"> • Actúa con principios, valores éticos y compromiso social. 	Género y Roles Científicos	<p><u>Clase virtual</u> <u>Observación</u></p> <p><u>Ensayo</u> El estudiante escribe un ensayo sobre la equidad de género en el ámbito científico y laboral</p>	Aula virtual	Matriz de valoración (rúbrica)
16	2 al 6 de noviembre	.		Evaluación final de contenidos	Examen.net	Examen en tiempo real

7.- Recursos para el aprendizaje

7.1. Tecnológicos

Computadora	Motores de búsqueda (google, safari, Firefox etc.)	Software (Bandicam SketchBook OpenBoard), Calculadora,	Aula virtual
-------------	--	--	--------------

7.2. Bibliográficos

- SCHMIDT. M.; RAYNER, W. 1983. Fundamentos de topografía. 1era. Edición México., D.F. Editorial Continental
- GARCIA MARQUEZ, FERNANDO 1994. Topografía aplicada. México Árbol Editorial
- SERVICIO DE CONSERVACION DE SUELOS, DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 1986. Nivelación de terrenos. México. Editorial Diana
- DOMINGUEZ GARCIA TEJERO, FRANCISCO. 1997. Topografía general y aplicada. Madrid, España. Editorial Dossat.
- SERGIO DIAZ GONZALEZ. 2006. Guía para el desarrollo del curso de topografía II. USAC, Administración de Tierras, Guatemala.
- DE SAN JOSÉ BLASCO, JOSÉ JUAN. 2004. Topografía para estudios de grado. 1era. Edición. España. BELLISCO Ediciones Técnicas y Científicas
- McCORMAC JACK. 2004. Topografía. 1era. Edición México. Editorial LIMUSA
- MUÑOZ SAN EMETERIO, CARLOS. 2005. Problemas básicos de topografía. España. Bellisco. Ediciones técnicas y científicas.
- MANUEL ZAMARRIPA MEDINA, 2017. Apuntes de topografía. México. UNAM
- H.VESSURI Y M.V. CANINO, Igualdad entre géneros e indicadores de ciencia en Iberoamérica recuperado julio de 2018 de http://www.ricyt.org/manuales/doc_view/96-igualdad-entre-generos-e-indicadores-de-ciencia-en-iberoamerica

8.- Ponderación de actividades de aprendizaje

No.	Actividad	Modalidad	Ponderación
1	El estudiante construirá un concepto de “topografía” a partir de las definiciones facilitadas por el profesor y lo escribirá en el foro correspondiente	Individual	1%
2	El estudiante busca información sobre distintas formas de dividir o clasificar los trabajos de topografía y lo plasma en un cuadro sinóptico	Parejas	2%
3	Resolución de laboratorio sobre trigonometría	Parejas	7%
4	El estudiante realizará una investigación sobre los procedimientos de conversión entre los distintos sistemas utilizados en el país y lo presentará en un informe descriptivo	Parejas	3%
5	Resolución de casos de levantamientos realizados con cinta métrica mediante trigonometría	Parejas	3%
6	El estudiante presentará sus dudas y comentarios respecto a las partes del equipo de medición	Individual	1%
7	Evaluación formativa de los contenidos trabajados hasta la semana 8	Individual	10%
8	Resolución de poligonales (estación central)	Parejas	2%
9	Resolución de poligonales (por linderos)	Parejas	2%
10	Resolución de poligonales (polígono base y radiaciones) *2	Parejas	4%
11	El estudiante escribe un ensayo sobre la equidad de género en el ámbito científico y laboral	Individual	2%
12	Aspectos actitudinales	Individual	3%
13	Laboratorio	Individual	30%
14	Evaluación final de contenidos	Individual	30%

Contacto	jesusronquillo@cunoc.edu.gt
Versión	Julio 2020