

## PROGRAMA DEL CURSO

### 1. Identificación de la Actividad Curricular

<b>Nombre del curso</b>	Topografía I
<b>Código</b>	2175
<b>Pre-Requisitos</b>	Ninguno
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Sección</b>	“A”
<b>Ciclo</b>	2025.
<b>Horas de Docencia Directa /Indirecta</b>	16 semanas (16 horas de teoría, 16 horas prácticas, 16 horas autoformación)
<b>Horario:</b>	Martes de 19:15 a 20:45 y miércoles 14:45 a 16:15
<b>Créditos USAC</b>	2

### 2. Datos del profesor

<b>Nombre</b>	Héctor Obdulio Alvarado Quiroa.
<b>Licenciatura</b>	Ingeniero Agrónomo
<b>Maestría</b>	MSc. Gerencia de la Agricultura Sostenible y de los Recursos Naturales
<b>Maestría</b>	MSc. Administración de Tierras para el Desarrollo Sostenible
<b>Doctorado</b>	PhD. Ciencias Naturales
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:halvarado@cunoc.edu.gt">halvarado@cunoc.edu.gt</a>

### 3. Descripción de la Actividad Curricular.

La administración de tierras descansa sobre la adquisición de información geoespacial, lo que se realiza mediante operaciones topográficas complejas. La topografía es la disciplina que proporciona los conocimientos fundamentales para la medición y la descripción de la superficie terrestre en un ámbito local, para diversas aplicaciones, tales como levantamientos catastrales, agrarios y forestales, densificación de redes, entre otras. Durante el desarrollo del curso de Topografía I, el estudiante adquirirá los conocimientos elementales que proporcionan la geodesia, especialmente las superficies de referencia y los principios de la cartografía como fundamento de la geomática. Los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos durante la realización del curso le servirán al estudiante de base, tanto para los subsiguientes cursos de topografía, como para los cursos de Sistemas de Información Geográfica de la carrera.

### 4. Competencias

#### 4.1. Competencias Genéricas y Niveles de Dominio:

**CG.2:** Lidera y propicia el trabajo en equipo multidisciplinario  
NIVEL I: Identifica los principios de trabajo en equipo

**CG.3:** Promueve y facilita la participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental.  
NIVEL I: Identifica los principios de equidad pertinentes a la interculturalidad, género y sostenibilidad ambiental

**CG.4:** Analiza y propone soluciones a la problemática de la realidad que enfrenta  
NIVEL I: Identifica su entorno y la problemática relacionada

**CG.6:** Actúa con principios, valores éticos y compromiso social.

NIVEL I: Identifica los principales valores éticos y sociales  
**CG.7:** Demuestra capacidad de investigación y aprendizaje autónomo.  
 NIVEL I: Identifica los principios fundamentales de investigación y aprendizaje  
**CG.8:** Comunica efectivamente ideas y conocimientos en forma oral y escrita.  
 NIVEL I: Define y describe los elementos de las distintas formas de comunicación.  
**CG.9:** Diseña y analiza modelos matemáticos para la solución de problemas de su profesión.  
 NIVEL I: Identifica y realiza cálculos numéricos

#### 4.2. Competencias Específicas y Niveles de Dominio:

**CE 1:** Utiliza herramientas de medición y procesa información para el levantamiento topográfico y su representación en formatos analógico y digital.  
**Nivel I.** Identifica sistemas de medidas, equipo, métodos de levantamiento topográfico e interpreta mapas y realiza cálculos numéricos.  
**CE 5:** Captura, integra y gestiona información geográfica e implementa medios para su distribución.  
**Nivel I.** Reconoce y describe los diferentes tipos y fuentes de datos para su captura e integración.

### 5. Resultados de Aprendizaje

- Define y describe a la geodesia como la ciencia de la determinación de la forma y dimensiones de la Tierra, y de su campo de gravedad externo, que incluye la orientación del planeta en el espacio, y las variaciones temporales de esta orientación, de su superficie y su campo de gravedad
- Reconoce que la forma de nuestro planeta es compleja, ya que el terreno constituye una superficie irregular sumamente difícil de describir por medio de funciones matemáticas continuas, por lo que la geodesia ha buscado otras superficies que cumplan con este requisito, como el geoide y el elipsoide.
- Interpreta y comprende la información que cada mapa ofrece e identifica sus elementos y aprende a leerlos, tales como la simbología, la escala, el relieve, coordenadas geográficas, coordenadas UTM y Coordenadas GTM.

### 6. Contenidos

- Introducción a la geodesia.
- La geodesia como parte de las geociencias y de la geomática.
- Las superficies de referencia de la tierra.
- Introducción a la cartografía y los elementos de un mapa
- Introducción a las Coordenadas geográficas, proyección UTM y GTM

### 7. Medios y Evaluación del Aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACIÓN
1. Define a la geodesia como la ciencia de la determinación de la forma y dimensiones de la Tierra, y de su campo de gravedad externo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Lluvia de ideas</li> <li>Exposición oral</li> <li>Lectura y análisis de documentos</li> <li>Mesas redondas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Test de conocimientos</li> <li>Participación en los grupos de trabajo.</li> <li>Observaciones actitudinales</li> <li>Hojas de trabajo</li> </ol>	25 %

2. Reconoce que la forma de nuestro planeta es compleja, por lo que la geodesia ha buscado otras superficies como el geoide y el elipsoide para representarla.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración de mapas conceptuales.</li> <li>2. Exposición oral dinamizada</li> <li>3. Lectura y análisis de documentos</li> <li>4. Elaboración de modelos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Test de conocimientos</li> <li>2. Participación en los grupos de trabajo.</li> <li>3. Observaciones actitudinales</li> <li>4. Hojas de trabajo</li> </ol>	35 %
3. Calcula e Interpreta la información que cada mapa ofrece e identifica sus elementos y aprende a leerlos, tales como la simbología, la escala, el relieve, coordenadas geográficas, UTM y GTM	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración de mapas conceptuales.</li> <li>2. Exposición oral dinamizada</li> <li>3. Lectura y análisis de documentos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Test de conocimientos</li> <li>2. Participación en los grupos de trabajo.</li> <li>3. Observaciones actitudinales</li> <li>4. Hojas de trabajo</li> </ol>	40%

## 8. Requisito 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 para el Aprendizaje

### 9.1. Tecnológicos:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo multimedia</li> <li>• Computadora</li> <li>• Programas Word, Excel, PowerPoint</li> <li>• Aula virtual: <a href="https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=5853">https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=5853</a></li> <li>•</li> <li>• Microsoft Teams</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapas topográficos</li> <li>• Fotografías aéreas</li> <li>• Escalfímetros</li> <li>• Calculadora</li> </ul>
--	--

### 9.2. Espacios físicos y horario

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula 1, antiguo edificio de Ingeniería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martes de 19:15 a 20:45</li> <li>• Miércoles 14:45 a 16:15</li> </ul>
--	--

### 9.3. Bibliográficos:

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alvarado Quiroa, Héctor. Introducción a la Geodesia. Texto guía.</li> <li>2. Aranaz del Río, Fernando. 1995. Tu amigo el mapa. Madrid: Instituto Geográfico Nacional. Centro Nacional de Información Geográfica, 3ª ed.</li> <li>3. Cebrián Martínez, Andrés. 1992. Aproximación al estudio del mapa topográfico nacional. Albacete: centro</li> </ol>
--

de profesores.

4. Gilpérez Fraile, Luis. 1996. Lectura de planos: manual de topografía y orientación para excursionistas. Madrid: Helénica Ediciones.
5. Martín López, José. 1995. Fotointerpretación y fotogrametría. Madrid: Fundación General Universidad Politécnica de Madrid.
6. Martín López, José. 1995. Historia de la cartografía. Madrid: Fundación General Universidad Politécnica de Madrid.

## 10. Cronograma.

Semana/Fecha	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	Horas/semana		
		P	M	A
1) 20 al 24 de enero	Planificación del curso y revision de texto guía			
2) 27 al 31 de enero	Semana de induccion a estudiantes de nuevo ingreso	4		
3) 3 al 7 de febrero	<b>P:</b> Presentación, contextualización del curso, estrategias de enseñanza-aprendizaje, evaluación del curso, bibliografía sugerida <b>M:</b> Foro: dicusión de los contenidos programáticos del curso <b>A:</b> Lectura de los temas clasificación, objetivos y antecedentes históricos de la geodesia del Módulo I, del texto guía ( <b>RA1</b> )	1	1	2
4) 10 al 14 de febrero	<b>P:</b> Discusión y análisis de la lluvia de ideas sobre el Módulo I del texto guía (exposición oral dinamizada). <b>M:</b> Foro en el aula virtual usando preguntas guías, utilizando de referencia la lectura del Módulo I, del texto guía. <b>A:</b> Lectura de los temas la geodesia como parte de las geociencias, la geodesia como parte de la gomática, introducción a la topografía y campo de gravedad terrestre, del Módulo I, del texto guía ( <b>RA1</b> )	1	2	1
5) 17 al 21 de febrero	<b>P:</b> Evaluación formativa del módulo I (comprobación de lectura sobre las actividades realizadas) <b>M:</b> Retroalimentación del módulo I del texto guía en el blog del aula virtual ( <b>RA1</b> ) <b>A:</b> Lectura del módulo II “superficies de referencia” del texto guía ( <b>RA2</b> )	2	1	1
6) 24 al 28 de febrero	<b>P:</b> Discusión y análisis de la lluvia de ideas sobre el Módulo II del texto guía (exposición oral dinamizada). <b>M:</b> Foro en el aula virtual usando preguntas guías, utilizando de referencia la lectura del Módulo II, del texto guía. <b>A:</b> Lecturas complementarias sobre superficies de referencia ( <b>RA2</b> )	2	1	1
7) 3 al 7 de marzo	<b>P:</b> Evaluación formativa del módulo II (comprobación de lectura sobre las actividades realizadas) <b>M:</b> Retroalimentación del módulo II del texto guía en el blog del aula virtual ( <b>RA2</b> ) <b>A:</b> Lectura del módulo III “Sistemas de referencia” del texto guía	1	2	1

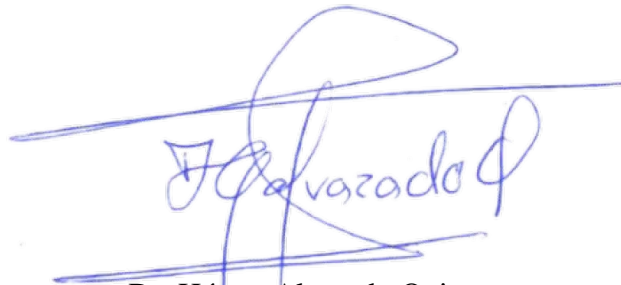
	<b>(RA2)</b>			
8) 10 al 14 de marzo	<p><b>P:</b> Discusión y análisis sobre el Módulo III del texto guía (exposición oral dinamizada).</p> <p><b>M:</b> Foro en el aula virtual usando preguntas guías, utilizando de referencia la lectura del Módulo III, del texto guía.</p> <p><b>A:</b> Lecturas complementarias sobre sistemas de referencia.</p> <p><b>(RA2)</b></p>	1	2	1
9) 17 al 21 de marzo	<p><b>P:</b> Evaluación formativa del módulo III (comprobación de lectura sobre las actividades realizadas)</p> <p><b>M:</b> Retroalimentación del módulo III del texto guía en el blog del aula virtual <b>(RA2)</b></p> <p><b>A:</b> Lectura de introducción a la cartografía del módulo IV “La Geodesia y la Cartografía” del texto guía <b>(RA3)</b></p>	1	2	1
10) 24 al 28 de marzo	<p><b>P:</b> Discusión y análisis de la introducción a la cartografía del módulo IV del texto guía (exposición oral dinamizada).</p> <p><b>M:</b> Foro en el aula virtual usando preguntas guías, utilizando de referencia la lectura de introducción a la cartografía, del texto guía.</p> <p><b>A:</b> Lecturas complementarias sobre introducción a la cartografía <b>(RA3)</b></p>	1	2	1
11) 31 de marzo al 4 de abril	<p><b>A:</b> Análisis y cálculos sobre la escala de un mapa del módulo IV del texto guía (exposición oral dinamizada).</p> <p><b>A:</b> Hoja de trabajo sobre escala. <b>(RA3)</b></p>	2	2	
12) 7 al 11 de abril	<p><b>P:</b> Análisis y cálculo de coordenadas geográficas de un mapa del módulo IV del texto guía (exposición oral dinamizada).</p> <p><b>A:</b> Hoja de trabajo sobre coordenadas geográficas <b>(RA3)</b></p>	2	2	
13) 14 al 18 de abril	Semana Santa			
14) 21 al 25 de abril	<p><b>P:</b> Análisis y cálculo de relieve de un mapa del módulo IV del texto guía (exposición oral dinamizada).</p> <p><b>A:</b> Hoja de trabajo sobre relieve de un mapa. <b>(RA3)</b></p>	2	2	
15) 28 de abril al 2 de mayo	<b>P:</b> Evaluación final formativa del curso (teórica y práctica)			
16) 5 al 9 de mayo	Elaboración de actas finales			
17) 12 al 16 de mayo	Retroalimentación			
18) 19 al 23 de mayo	Primera recuperación			
19) 26 al 30 de mayo	Elaboración de actas primera recuperación			
	Elaboración de actas primera recuperación			

P: Actividad presencial

M: Actividad Mixta

A: Autoformación

11. 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



Dr. Héctor Alvarado Quiroa  
Docente del Curso  
División de Ciencia y Tecnología  
CUNOC-USAC.



CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
COORDINACIÓN  
ADMINISTRACIÓN  
DE TIERRAS  
QUETZALTENANGO

Ing. Agr. Hugo García  
Coordinador Carrera de Agrimensura  
División de Ciencia y Tecnología  
CUNOC-USAC.