

### 1. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso/Código	<b>Topografía I (2175)</b>
Prerrequisito	Ninguno
Carrera	Técnico Universitario en Agrimensura
Responsable	Ing. Agr. Héctor Obdulio Alvarado Quiroa Ph.D.
Horas de Docencia Directa /Indirecta	16 semanas (16 horas de teoría, 16 horas prácticas), 16 horas autoformación)
Créditos	2

### 2. 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.

### 3. Competencias

#### 3.1. 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

#### 3.2. 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.

#### 4. Resultados de Aprendizaje

1. 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
2. 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.
3. 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.

#### 5. Contenidos

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

#### 6. 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>1. Lluvia de ideas</li> <li>2. Exposición dinamisada oral</li> <li>3. Lectura y análisis de documentos</li> <li>4. Mesas redondas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Test de conocimientos</li> <li>2. Participación activa en los grupos de trabajo.</li> <li>3. Observación actitudinales</li> <li>4. 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 dinamisada oral</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 activa en los grupos de trabajo.</li> <li>3. Observación 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 dinamisada oral</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 activa en los grupos de trabajo.</li> <li>3. Observación actitudinales</li> <li>4. Hojas de trabajo</li> </ol>	40%

#### 7. Requisito de asistencia

85% de Asistencia a las clases Presenciales	Distribución del tiempo: Clases teóricas 30% Clases prácticas 40% Autoformación 30%
---	--

#### 8. Recursos para el Aprendizaje

### 8.1. Tecnológicos:

<ul style="list-style-type: none"><li>• Equipo multimedia</li><li>• Computadora</li><li>• Aula virtual</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapas topográficos</li><li>• Fotografías aéreas</li><li>• Escalímetros</li><li>• Calculadora</li></ul>
--	--

### 8.2. Espacios:

<ul style="list-style-type: none"><li>• Aula No 18, Módulo 90.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorio de geomática, Módulo "D"</li></ul>
--	--

### 8.3. 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 de profesores.</li><li>4. Gilpérez Fraile, Luis. 1996. Lectura de planos: manual de topografía y orientación para excursionistas. Madrid: Helénica Ediciones.</li><li>5. Martín López, José. 1995. Fotointerpretación y fotogrametría. Madrid: Fundación General Universidad Politécnica de Madrid.</li><li>6. Martín López, José. 1995. Historia de la cartografía. Madrid: Fundación General Universidad Politécnica de Madrid.</li></ol>
--

## 9. Cronograma.

Semana/Fecha	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	P	M	A
1) 22 al 26 de enero	<p><b>P:</b> Presentación, contextualización del curso, estrategias de enseñanza-aprendizaje, evaluación del curso, Bibliografía sugerida</p> <p><b>M:</b> Foro en el aula virtual, con lluvia de ideas sobre la geodesia</p> <p><b>A:</b> Lectura de los temas clasificación, objetivos y antecedentes históricos de la geodesia del Módulo I, del texto guía.</p> <p><b>(RA1)</b></p>	1	1	1
2) 29 de enero al 02 de febrero	<p><b>P:</b> Discusión y análisis de la lluvia de ideas sobre el Módulo I 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 I, del texto guía.</p> <p><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.</p> <p><b>(RA1)</b></p>	1	2	1
3) 05 al 09 de febrero	<p><b>P:</b> Evaluación formativa del módulo I (comprobación de lectura sobre las actividades realizadas)</p> <p><b>M:</b> Retroalimentación del módulo I del texto guía en el blog del aula virtual</p> <p><b>(RA1)</b></p> <p><b>A:</b> Lectura del módulo II “superficies de referencia” del texto guía</p> <p><b>(RA2)</b></p>	2	1	1
4) 12 al 16 de febrero	<p><b>P:</b> Discusión y análisis de la lluvia de ideas sobre el Módulo II 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 II, del texto guía.</p> <p><b>A:</b> Lecturas complementarias sobre superficies de referencia.</p> <p><b>(RA2)</b></p>	2	1	1
5) 19 al 23 de febrero	<p><b>P:</b> Evaluación formativa del módulo II (comprobación de lectura sobre las actividades realizadas)</p> <p><b>M:</b> Retroalimentación del módulo II del texto guía en el blog del aula virtual</p> <p><b>(RA2)</b></p> <p><b>A:</b> Lectura del módulo III “Sistemas de referencia” del texto guía</p> <p><b>(RA2)</b></p>	1	2	1
6) 26 de febrero al 02 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
7) 05 al 09 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</p> <p><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</p> <p><b>(RA3)</b></p>	1	2	1

8) 12 al 16 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.</p> <p><b>(RA3)</b></p>	1	2	1
9) 19 al 23 de marzo	<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.</p> <p><b>(RA3)</b></p>	2	2	
10) 02 al 06 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.</p> <p><b>(RA3)</b></p>	2	2	
11) 09 al 13 de abril	<b>A:</b> retroalimentación de las hojas de trabajo			<b>4</b>
12) 16 al 20 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.</p> <p><b>(RA3)</b></p>	2	2	
13) 23 al 27 de abril	<p><b>P:</b> Discusión y análisis sobre las proyecciones de un mapa 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 del módulo IV, del texto guía.</p> <p><b>A:</b> Lecturas complementarias sobre proyección de un mapa.</p> <p><b>(RA3)</b></p>	1	2	1
14) 30 de abril al 04 de mayo	<p><b>P:</b> Evaluación formativa del módulo IV (comprobación de lectura sobre las actividades realizadas)</p> <p><b>M:</b> Retroalimentación del módulo IV del texto guía en el blog del aula virtual</p> <p><b>A:</b> Lectura de Coordenadas UTM del módulo V del texto guía</p> <p><b>(RA3)</b></p>	1	2	1
15) 07 al 11 de mayo	<p><b>P:</b> Discusión y análisis sobre las coordenadas UTM del módulo V del texto guía (exposición oral dinamizada).</p> <p><b>M:</b> Lectura y discusión en el foro sobre las coordenadas GTM</p> <p><b>A:</b> Hoja de trabajo sobre coordenadas UTM.</p> <p><b>(RA3)</b></p>	2	2	
16) 14 al 18 de mayo	<b>P:</b> Evaluación formativa del curso (teórica y práctica)	4		

P: Actividad Presencial.

M: Actividad Mixta

A: Autoformación.

<b>Contacto</b>	<b>Héctor Alvarado Quiroa.</b> <a href="mailto:halvarado@cunoc.edu.gt">halvarado@cunoc.edu.gt</a>
<b>Versión</b>	<b>Enero 2018.</b>