

**Primer semestre 2,018.**
**I. Identificación de la actividad curricular**

<b>Nombre del curso</b>	<i>Dibujo Técnico I.</i>
<b>Tema:</b>	<i>Dibujo técnico.</i>
<b>Código del curso</b>	<i>2176</i>
<b>Nombre de los pre-requisitos</b>	<i>Ninguno.</i>
<b>Nombre del post-requisitos</b>	<i>Dibujo Técnico II</i>
<b>Carrera</b>	<i>Técnico Universitario en Agrimensura.</i>
<b>Créditos</b>	<i>Uno (1)</i>
<b>Semestre</b>	<i>Primer semestre.</i>
<b>Responsable</b>	<i>Ing. Agr. MSc. Juan Alfredo Bolaños González.</i>

**Características del curso.**

Tiempo de atención	Horario semanal		Modalidad	Régimen	<b>Semestral</b>
	Teoría-aula.	Practica o laboratorio			
<b>32 horas</b>	<b>0</b>	<b>1.77 horas/semana</b>	<b>Curso obligatorio</b>	Duración	<b>17 semanas</b>
			Periodo	<b>15/01/2,018 al 11/05/2,018</b>	

**II. Descripción de la actividad curricular.**

*El objetivo de este curso es que el estudiante de reciente ingreso a la Carrera de Administración de Tierras, aprenda las aplicaciones del dibujo técnico para crear y cultivar las habilidades espaciales, la psicomotricidad fina y gruesa que constituyen las bases para la representación de la realidad exterior que le rodea (contexto geográfico y topográfico, relieve y espacio), por medio de la elaboración de bosquejos, croquis y planos topográficos realizados con el auxilio de instrumentos de dibujo técnico. Este es un curso de carácter inicial y exploratorio en la introducción a los conocimientos del Dibujo Técnico, como una disciplina accesoria de la Topografía, para la elaboración e interpretación de planos proporcionando y fortaleciendo las destrezas y habilidades fundamentales en su futuro desempeño profesional y su capacidad de representación gráfica o volumétrica (relieve), y su aplicación en sus distintos ámbitos catastrales, agrarios, forestales, densificación de redes, etc., brindando la base teórico-práctica para la elaboración de planos de acuerdo a las técnicas normalizadas de la geodesia, fundamentado en la geomática y la cartografía, con lo cual el estudiante adquiere los conocimientos sobre dibujo técnico y la importancia de su vinculación a otras materias de la Carrera y de su formación en esta área del conocimiento.*

**III.- Competencias.**
**III. 1. Competencias genéricas y niveles de dominio.**

<b>C.G.2.</b>	<i>Lidera y propicia el trabajo en equipos multidisciplinarios</i>
<b>Nivel 1</b>	<i>Identifica los principios de trabajo en equipos multidisciplinarios</i>
<b>C.G.3.</b>	<i>Promueve y facilita la participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental.</i>
<b>Nivel 1</b>	<i>Identifica los principios de participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental</i>
<b>C.G.5.</b>	<i>Utiliza adecuadamente recursos analógicos y digitales para la administración eficiente y eficaz de información.</i>
<b>Nivel 1</b>	<i>Identifica la utilidad de los diferentes medios analógicos y digitales relacionados con la administración de la información</i>
<b>C.G.7.</b>	<i>Demuestra capacidad de investigación y aprendizaje autónomo.</i>
<b>Nivel 1</b>	<i>Identifica los principios fundamentales de investigación y aprendizaje</i>
<b>C.G.9.</b>	<i>Diseña y analiza modelos matemáticos para la solución de problemas de su profesión.</i>
<b>Nivel 1</b>	<i>Identifica y realiza cálculos numéricos</i>
<b>Nivel 2</b>	<i>Interpreta los resultados de los cálculos numéricos</i>

**III. 2. Competencias específicas y niveles de dominio.**

<b>C.E.1.</b>	<i>Utiliza herramientas de medición y procesa información para el levantamiento topográfico y su representación, en formatos analógico y digital.</i>
<b>Nivel 1</b>	<i>Identifica sistemas de medidas, equipo, métodos de levantamiento topográfico; interpreta mapas y realiza cálculos numéricos.</i>

<b>Competencia ambiental</b>	<i>Constituye un eje transversal importante a lo largo de todos los contenidos del curso, pues el dibujo técnico utiliza diversidad de materiales para la elaboración de documentos, concientizando a los estudiantes para que todos los ejercicios sean realizados aprovechando de manera eficiente sus materiales, reduciendo al mínimo los desperdicios de papel, reutilización de papeles y formatos, y el descarte de tintas de manera ecológica reduciendo el impacto de estas actividades.</i>
------------------------------	---

<b>IV.- Resultados de aprendizaje del curso.</b>			
<p>4.1 Utiliza los distintos materiales e instrumentos del dibujo técnico de forma eficiente.</p> <p>4.2 Aplica el alfabeto de las líneas para la representación de polígonos, planos topográficos, proyecciones de objetos cumpliendo la normativa respectiva.</p> <p>4.3 Reconoce las diferencias entre un croquis, un bosquejo, un mapa y un plano.</p> <p>4.4 Posee la habilidad espacial que le permite representar apropiadamente los elementos de una realidad contextual exterior en un mapa, a través de leer, interpretar y aplicar las escalas.</p> <p>4.5 Es capaz de identificar y localizar un objeto en el mapa y en la realidad contextual exterior, haciendo uso de coordenadas geográficas y coordenadas rectangulares (UTM).</p> <p>4.6 Es capaz de usar, interpretar y aplicar las curvas a nivel, en un mapa o plano topográfico.</p>			
<b>V. Contenidos</b>			
<p>1. Introducción al dibujo técnico.</p> <p>2. Instrumentos y normas del dibujo técnico</p> <p>3. Alfabeto de las líneas.</p> <p>4. Figuras geométricas.</p> <p>5. Formatos, rotulado y acotado.</p> <p>6. Escalas.</p> <p>7. Representaciones volumétricas, cortes y seccionado.</p> <p>8. Ploteo de libretas topográficas.</p>			
<b>VI. Medios y evaluación del aprendizaje.</b>			
<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Estrategias metodológicas</b>	<b>Estrategias evaluativas</b>	<b>Ponderación</b>
<b>1 Define las distintas aplicaciones que tiene el dibujo técnico topográfico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas</li> <li>• Exposición oral dinamizada</li> <li>• Mesas de discusión</li> <li>• Lectura y análisis de documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prueba diagnóstica inicial.</li> <li>✓ Participación activa en los grupos de trabajo.</li> <li>✓ Guías de lectura.</li> <li>✓ Hojas de trabajo</li> <li>✓ Elaboración de formatos</li> </ul>	<b>07%</b>
<b>2 Reconoce la utilización de los diversos instrumentos y materiales de dibujo técnico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de cuadros sinópticos</li> <li>• Ejercicios colaborativos.</li> <li>• Exposición oral dinamizada</li> <li>• Resolución de ejercicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ejercicios en clase</li> <li>✓ Hojas de trabajo para casa.</li> <li>✓ Concursos de habilidades.</li> <li>✓ Rally de manejo de instrumentos.</li> <li>✓ Elaboración de planos.</li> <li>✓ Revisión de formatos</li> </ul>	<b>08%</b>
<b>3 Aplica el alfabeto de las líneas para la representación de polígonos, planos topográficos, proyecciones de objetos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de formatos.</li> <li>• Ejercicios individuales.</li> <li>• Exposición oral dinamizada</li> <li>• Elaboración de ejercicios en clase.</li> <li>• Resolución de ejercicios en casa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ejercicios y hojas de trabajo.</li> <li>✓ Elaboración de planos.</li> <li>✓ Revisión de formatos</li> </ul>	<b>08%</b>
<b>4 Reconoce las diferencias entre un croquis, un bosquejo, un mapa y un plano.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Construcción de mapas conceptuales.</li> <li>✓ Exposición oral dinamizada</li> <li>✓ Lectura y análisis de documentos</li> <li>✓ Elaboración de mapas y bosquejos.</li> <li>✓ Caminamientos de reconocimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ejercicios y hojas de trabajo.</li> <li>✓ Elaboración de planos, mapas y croquis de terrenos.</li> <li>✓ Revisión de formatos</li> </ul>	<b>08%</b>

<b>VI. Medios y evaluación del aprendizaje.</b>			
<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Estrategias metodológicas</b>	<b>Estrategias evaluativas</b>	<b>Ponderación</b>
<b>5 Representa apropiadamente los elementos reales en un mapa, a través de leer e interpretar escalas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición oral dinamizada</li> <li>Análisis de mapas y croquis.</li> <li>Elaboración de modelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ejercicios y hojas de trabajo.</li> <li>✓ Elaboración de planos.</li> <li>✓ Revisión de formatos</li> </ul>	<b>08%</b>
<b>6 Localiza objetos en el mapa y en la realidad, usando coordenadas geográficas y rectangulares (UTM) y curvas a nivel.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de mapas conceptuales.</li> <li>Exposición oral dinamizada</li> <li>Lectura y análisis de documentos</li> <li>Elaboración de modelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ejercicios y hojas de trabajo</li> <li>✓ Protocolo de trabajos efectuados (carpeta portafolio individual según el avance cronológico).</li> <li>✓ Elaboración de planos.</li> <li>✓ Revisión de formatos.</li> </ul>	<b>08%</b>
<b>7 Relación interpersonal de mejor calidad.</b>	<p>Valoración afectiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Puntualidad.</li> <li>Responsabilidad.</li> <li>Trabajo individual.</li> <li>Trabajo en equipo.</li> <li>Relaciones interpersonales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observación actitudinal.</li> <li>✓ Procedimientos personales.</li> <li>✓ Iniciativa y proactividad.</li> </ul>	<b>08%</b>
<b>8 Confirma y reafirma sus conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exámenes cortas semanales.</li> <li>Pruebas cortas orales.</li> <li>Hojas de trabajo diarias.</li> <li>Exámenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hoja de trabajo semanal.</li> <li>✓ Prueba corta cada semana.</li> <li>✓ Prueba oral cada semana.</li> <li>✓ Dos exámenes parciales.</li> <li>✓ Un examen final.</li> </ul>	<b>45%</b>
<b>Total</b>			<b>100%</b>

### **VII. Requisito de asistencia**

- **Asistencia a las clases presenciales un mínimo del 85% de participación.**
- **Distribución del tiempo:**  

<b>Clases prácticas</b>	<b>100%</b>
-------------------------	-------------

### **VIII. Recursos /materiales didácticos para el aprendizaje**

<b>Instrumentos de dibujo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lápices.</li> <li>✓ Juego geométrico y regla "T", tablero de dibujo.</li> <li>✓ Compás.</li> <li>✓ Plantillas (círculos, óvalos, elipses, francesas).</li> <li>✓ Papel. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bond.</li> <li>▪ Milimetrado.</li> <li>▪ Mantequilla.</li> <li>▪ Calco.</li> <li>▪ Construcción.</li> <li>▪ Cartón.</li> </ul> </li> <li>✓ Plastilina y/o materiales para representación de sólidos.</li> </ul>
<b>Instrumentos de medición.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cinta métrica.</li> <li>✓ Brújula Sunto.</li> <li>✓ Brújula de trazo.</li> </ul>
<b>Mapas y/o planos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Topográficos de Registro.</li> <li>✓ Cartográficos (IGN) de Guatemala 1:250,000.</li> <li>✓ Cartográficos (IGN) de Guatemala 1:50, 000.</li> <li>✓ Catastrales (Municipalidad de Quetzaltenango).</li> <li>✓ Mapas urbanos.</li> <li>✓ Fotografías aéreas.</li> <li>✓ Libretas topográficas.</li> </ul>
<b>Material audiovisual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Computadora portátil.</li> <li>✓ Proyector de multimedia.</li> <li>✓ Aula virtual.</li> </ul>

<b>VIII.</b>  <b>BIBLIOGRAFÍA.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Austin G. 1,987. <i>Biblioteca Práctica de Dibujo Técnico</i>, Editorial Cultural S. A. Barcelona, España.</li> <li>• Bachmann Forberg. 1996. <i>Dibujo Técnico</i>. Editora Labor, S.A.</li> <li>• Hutz, <i>Tablas de la Metalurgia</i>, Tercera Edición.</li> <li>• GTZ. 1985. <i>Dibujo Técnico Superior</i>. Editorial Edibosco, Ecuador.</li> <li>• Lázaro Cárdenas. 1,986. <i>Dibujo Técnico I</i> Conalei, México, Segunda Edición.</li> <li>• Mata, Julián. Álvarez, Claudino. Vidondo, Tomas. 1977. <i>Dibujo Común</i>. Editora Edebe. Barcelona,</li> <li>• Mata, Julián. Álvarez, Claudino. Vidondo, Tomas. 1977. <i>Técnicas de Expresión Gráfica</i>. Editora Edebe. Barcelona.</li> <li>• Pérez Ramírez, Emilio. 1988. <i>Dibujo Técnico y Geométrico</i>. 1998. Editora Mc. Graw Hill.</li> <li>• México.</li> <li>• Tamez Esperanza, Elías. 1998. <i>Dibujo Técnico</i>. Editorial Limusa, S. A. de C.V. Grupo Noriega Editores. México, D. F.</li> <li>• Universidad de San Carlos de Guatemala USAC. 1,985. <i>Dibujo Técnico I, Ingeniería Agrícola</i>, Facultad de Agronomía.</li> </ul>
<b>IX. Espacios.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesiones prácticas presenciales: Salón número 18 en el segundo nivel del "Módulo 90".</li> <li>• Trabajo autónomo: Domicilio particular de cada estudiante. Áreas verdes del Centro Universitario de Occidente CUNOC.</li> </ul>
<b>X. Contacto.</b>	<b>Ing. Agr. MSc. Juan Alfredo Bolaños González</b> <a href="mailto:juanbolanos@cunoc.edu.gt">juanbolanos@cunoc.edu.gt</a>
<b>XI. Versión.</b>	<b>PRIMER SEMESTRE 2,018</b>

### XIII. Cronograma.

<b>V.- Contenidos</b>	
<b>Semana</b>	<b>Contenido temático:</b>
<b>1-8</b>	<p>Revisión del programa a través del aula virtual.</p> <p>Mesa redonda para la presentación y discusión sobre contextualización del curso, estrategias de enseñanza-aprendizaje, evaluación del curso, bibliografía.</p> <p>Lectura dirigida sobre los temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia del dibujo.</li> <li>• Definición del dibujo y sus aplicaciones.</li> <li>• Dibujo en la prehistoria, antigüedad, edad media, edad moderna y la civilización precolombina.</li> <li>• Representación gráfica en la revolución industrial.</li> <li>• Percepción visual.</li> <li>• El cerebro, la visión, la luz y los objetos.</li> <li>• Lenguaje grafico en la ingeniería.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción al dibujo técnico</li> <li>• Dibujo técnico.</li> <li>• Instrumentos de dibujo técnico.</li> <li>• Características y uso de instrumentos de dibujo técnico.</li> <li>• Mesa y tecnigrafo.</li> <li>• Mesa y regla paralela.</li> <li>• Compases.</li> <li>• Escalímetro.</li> <li>• Escuadras.</li> <li>• Plantillas para curvas.</li> <li>• Plantillas para símbolos.</li> <li>• Plantillas para borrar.</li> <li>• Lápices.</li> <li>• Normas y normalización del dibujo técnico</li> <li>• Normalización europea, estadounidense, japonesa.</li> <li>• Elaboracion de dibujos a mano alzada y con el uso de los instrumentos.</li> </ul>

<b>Semana</b>	<b>Contenido temático:</b>
1 - 2	<b>ALFABETO DE LAS LÍNEAS.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Líneas de contorno.</li> <li>• Líneas de cantos ocultos.</li> <li>• Líneas finas.</li> <li>• Líneas de eje o centro.</li> <li>• Líneas auxiliares de cota.</li> <li>• Líneas paralelas.</li> <li>• Líneas perpendiculares.</li> <li>• Tangencia, arcos y empalmes.</li> <li>• Rotulado.</li> </ul>
3 - 4	<b>DIBUJO DE FIGURAS GEOMÉTRICAS.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Triángulos y cuadriláteros.</li> <li>• Trazo de circunferencias y arcos.</li> <li>• Ovalos, ovoides, elipses.</li> <li>• Trazo de polígonos o cuerpos geométricos en una dimensión.</li> </ul> <p>Triángulo, cuadrado, pentágono, hexágono, eptágono, octágono, nonágono, decágono, etc.</p>
9 - 12	<b>FORMATOS.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotulación y acotamiento.</li> <li>• Sistema de acotado diedrico, axonométrico y cónico</li> <li>• Acotación de planos</li> </ul>
	<b>ESCALAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturales.</li> <li>• De ampliación.</li> <li>• De reducción.</li> <li>• Instrumentos de medición.</li> <li>• Representación de dimensiones y acotación de dibujos.</li> </ul>
13 - 14	<b>TRAZO Y ELABORACIÓN DE CUERPOS EN REPRESENTACIÓN VOLUMÉTRICA GRÁFICA APLICADOS EN LA INGENIERÍA.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Proyecciones oblicuas.</i></li> <li>• <i>Proyecciones isométricas.</i></li> <li>• <i>Proyecciones en perspectiva.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Cortes y seccionado.</i></li> </ul> </li> </ul>
15 - 16	<b>REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Forma y geometría.</i></li> <li>• <i>Forma y proporción.</i></li> <li>• <i>Visualización y croquización.</i></li> </ul> <b>INTRODUCCIÓN A LA REPRESENTACIÓN DE SUPERFICIES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Dibujo topográfico.</i></li> <li>• <i>Dibujo cartográfico.</i></li> <li>• <i>Ploteo.</i></li> <li>• <i>Altimetría (representación de cortes y relieve).</i></li> <li>• <i>Escalas y detalles.</i></li> <li>• <i>Coordenadas geográficas.</i></li> <li>• <i>Construcción de planos de registro.</i></li> <li>• <i>Simbología y normas de presentación de planos.</i></li> <li>• <i>Realización de planos y croquis de campo manuales.</i></li> </ul> <b>DISEÑO CARTOGRÁFICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Trazo de cuerpos geométricos en tres dimensiones.</i></li> <li>• <i>Bosquejos tridimensionales de representación cartográfica (maqueta).</i></li> </ul>
17	<b>EXAMEN FINAL</b>