



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS/TÉCNICO EN AGRIMENSURA

1 Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	Seminario I: describir la realidad en 3D y captura de datos para la administración de tierras
Código	2786
Pre-Requisitos	Topografía 1 (2175), Dibujo técnico (2176), Informática (2177), y Geografía (2179)
Semestre y Sección	Segundo Semestre, Sección “A”.
Ciclo	2026.
Horas de Docencia Directa /Indirecta	48 horas (2 créditos): 16 horas de teoría (1 crédito), y 32 horas de práctica (1 crédito)
Horario:	Viernes de 15:30 a 18:30
Créditos USAC	2

2 Datos del profesor

Nombre	Christian Alberto López Quiroa.
Licenciatura	Ingeniero en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación
Correo electrónico	christian.lopez@cunoc.edu.gt

3 Descripción de la Actividad Curricular.

En la actualidad, la información es uno de los recursos más importantes para las organizaciones (tanto públicas como privadas). Para producir información útil, es necesario contar con los mecanismos adecuados para capturar, organizar, almacenar y procesar datos. Por esta razón, es cada vez más importante que los profesionales en todas las áreas de conocimiento posean las habilidades necesarias para capturar, almacenar y procesar datos. En el ámbito de la administración de tierras, el profesional se verá en la necesidad de trabajar con datos descriptivos, espaciales y temporales, y su correcto manejo le permitirá desempeñarse de manera eficaz.

El curso Seminario I permite al estudiante integrar los conocimientos adquiridos en los cursos del primer semestre y los que cursa actualmente, siendo la finalidad de este curso representar la realidad del terreno en un modelo simple 3D, capturar información de elementos relevantes para ser representados en el modelo, y utilizar de forma básica un Sistema de Información Geográfica.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE

DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS/TÉCNICO EN AGRIMENSURA

4 Competencias

4.1 Competencias genéricas y Niveles de Dominio

C.G.2: Lidera y propicia el trabajo en equipo multidisciplinario.

Nivel 2: Se integra adecuadamente a los equipos multidisciplinarios de trabajo.

C.G.4: Analiza y propone soluciones a la problemática de la realidad que enfrenta en el ejercicio de su profesión.

Nivel 1: Identifica la problemática de la realidad que enfrenta en su formación profesional.

C.G.5: Utiliza adecuadamente dispositivos electrónicos para la administración eficiente y eficaz de información.

Nivel 2: Utiliza recursos analógicos y digitales relacionados con la administración de la información.

C.G.6: Actúa con principios, valores éticos y compromiso social.

Nivel 2: Aplica en todas sus actividades valores y principios éticos y sociales.

C.G.7: Demuestra capacidad de investigación y aprendizaje autónomo.

Nivel 2: Es capaz de realizar investigaciones y aprendizaje autónomo básico.

C.G. 8: Comunica efectivamente ideas y conocimientos en forma oral y escrita.

Nivel 1: Define y describe los elementos de las distintas formas de comunicación.

4.2 Competencias Específicas y Niveles de Dominio

C.E. 1: 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; interpreta mapas y realiza cálculos numéricos.

C.E. 2: Compara y analiza realidades técnico/jurídicas del campo y del Registro de la Propiedad para el establecimiento catastral.

Nivel 1: Identifica técnicas de recopilación de información sobre derechos reales y tenencia de la tierra.

C.E. 3: Planifica y participa en procesos de ordenamiento territorial.

Nivel 1: Identifica los diferentes componentes y actores del territorio.

C.E. 4: Identifica causas de la conflictividad agraria y propone métodos para su resolución.

Nivel 1: Reconoce las causas y tipos de conflictividad.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS/TÉCNICO EN AGRIMENSURA

5 Resultados de Aprendizaje

Habilidades adquiridas	El trabajo del estudiante se considerará satisfactorio, si es capaz de: ○ Representar un área de interés por medio de un modelo simple 3D ○ Identificar y extraer datos de fuentes disponibles en formato analógico o digital ○ Manejar a nivel básico un Sistema de Información Geográfica
Evidencia requerida	Como evidencia se requiere que el estudiante: ○ Construya una maqueta para representar un área de interés ○ Extraiga/capture los datos requeridos para una aplicación específica, y los almacene en un formato digital adecuado ○ Digitalice y analice a nivel básico datos en un Sistema de Información Geográfica

6 Contenidos

Tema 1: Introducción	○ Los seminarios en la carrera de Técnico Universitario en Agrimensura, e Ingeniería en Administración de Tierras ○ Experiencias previas ○ Descripción del Seminario I
Tema 2: Los datos geográficos	○ Descripción y aplicaciones ○ Captura, almacenamiento, procesamiento y diseminación ○ Representación visual
Tema 3: Modelo simple 3D	○ Experiencias previas ○ Materiales necesarios ○ Procedimiento para elaborar el modelo
Tema 4: Sistemas de Información Geográfica	○ Introducción a los Sistemas de Información Geográfica ○ Digitalización de puntos, líneas y polígonos ○ Geoprocesamiento básico

7 Medios y Evaluación del Aprendizaje

Resultado de aprendizaje	Estrategias metodológicas	Estrategias evaluativas	Ponderación
Representar un área de interés por medio de un modelo simple 3D	○ Clase magistral ○ Lluvia de ideas ○ Discusión ○ Lectura y análisis de documentos	○ Observación actitudinal ○ Laboratorio ○ Construcción maqueta	40%
Identificar y extraer datos de fuentes disponibles en formato analógico o digital	○ Clase magistral ○ Demostración ○ Discusión ○ Lectura y análisis de documentos	○ Observación actitudinal ○ Laboratorios	20%
Manejar a nivel básico un Sistema de Información Geográfica	○ Clase magistral ○ Demostración ○ Lluvia de ideas ○ Discusión	○ Observación actitudinal ○ Laboratorios ○ Proyecto	40%



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE

DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS/TÉCNICO EN AGRIMENSURA

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:

- Computadora
- Equipo multimedia
- Aula virtual (<https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=9566>)
- Software para captura, almacenamiento y análisis de datos
- Dispositivos móviles

9.2 Espacios físicos y horario

Antiguo edificio de INGENIERIA - última aula, Viernes 15:30 a 18:30

9.3 Bibliográficos:

Libros:

- Dama International (2017). DAMA-DMBOK: Data Management Body of Knowledge (2nd Edition). Technics Publications, LLC, Denville, NJ, USA.

Manuales:

- Rambaldi, G. (2010). Modelado participativo tridimensional: principios orientadores y aplicaciones. Edición 2010. CTA. Wageningen, Países Bajos.
- Gonda, N. & Pommier, D. (2008). Herramientas para la gestión social del territorio y de los recursos naturales: metodología participativa para construir una maqueta de su territorio.
- Una introducción fácil a GIS:
https://docs.qgis.org/3.22/es/docs/gentle_gis_introduction/index.html
- Guía de usuario de QGIS:
https://docs.qgis.org/3.22/es/docs/user_manual/index.html
- Manual de Aprendizaje de QGIS:
https://docs.qgis.org/3.22/es/docs/training_manual/index.html

Recursos en línea:

- Sitio web de QGIS: <https://www.qgis.org/es/site/>



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS/TÉCNICO EN AGRIMENSURA

- Sitio web de epicollect5: <https://five.epicollect.net/>
- Sitio web de KoBoToolbox: <https://www.kobotoolbox.org/>
- Sitio web de ODK: <http://opendatakit.org/>

10 Cronograma

Semana – fechas	Actividades	T	P
1 – El 13 al 17 de julio	(T) Presentación: Introducción a los seminarios, descripción de experiencias previas, y descripción del seminario I (P) Tarea: Proponer áreas de interés para el desarrollo de la maqueta	1	1
2 – El 20 al 24 de julio	(T) Discusión: El Ingeniero en Administración de Tierras (P) Tarea: Mercado laboral del Ingeniero en Administración de Tierras	1	1
3 – del 27 de julio al 31 de julio	(T) Presentación: Datos y métodos de análisis (P) Lectura: Caso de aplicación con énfasis en los métodos de análisis	1	1
4 – del 3 al 7 de agosto	(T) Presentación: Representación visual de datos geográficos, y el uso de modelos 3D para representación física de datos (P) Lectura: Metodología para elaboración de una maqueta	1	3
5 – del 10 al 14 de agosto	(T) Presentación: Planificación y desarrollo de una maqueta (P) Tarea: Selección del área de trabajo, planificación y compra de materiales	1	2
6 – del 17 al 21 de agosto	(T) Demostración: Preparación de curvas de nivel (P) Tarea: Trazar, cortar y pegar	1	3
7 – del 24 al 28 de agosto	(T) Discusión: Preguntas y respuesta sobre el trazado, cortado y pegado de curvas (P) Tarea: Trazar, cortar y pegar	1	3
8 – del 31 de agosto al 4 de septiembre	(P) Tarea: suavizar superficie		2
9 – del 7 al 11 de septiembre	(T) Discusión: Preguntas y respuesta sobre el suavizado de superficie (P) Tarea: Suavizar superficie	1	2
10 – del 16 al 18 de septiembre	Descanso: feria de la independencia		
11 – del 21 al 25 de septiembre	(T) Examen parcial: Presentación de la maqueta en blanco (P) Tarea: Corregir errores en la superficie	2	1
12 – del 28 de septiembre al 2 de octubre	(T) Presentación: Información marginal de una maqueta (P) Tarea: Preparar área de información de la maqueta	1	1



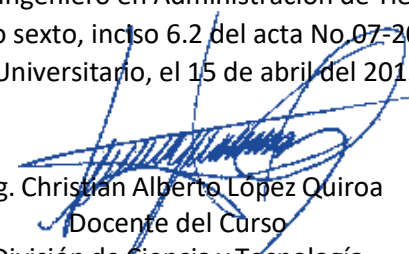
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS/TÉCNICO EN AGRIMENSURA

Semana – fechas	Actividades	T	P
13 – del 5 al 9 de octubre	(T) Presentación: Introducción a los Sistemas de Información Geográfica (SIG) (P) Tarea: Pintar maqueta	1	2
14 – del 12 al 16 de octubre	(T) Demostración: Digitalización en SIG (P) Tarea: Digitalización de manzanas y predios (P) Tarea: Pintar maqueta	1	1 2
15 – del 19 al 23 de octubre	(T) Demostración: Procesamiento básico de datos con SIG (P) Tarea: Procesamiento sobre datos prediales	1	1
16 – del 26 al 30 de octubre	(T) Discusión: Manejo básico de SIG	1	
	(P) Tarea: Preparación de versión digital de la maqueta		2
	(P) Tarea: Detalles finales maqueta		1
17 – del 2 al 6 de noviembre	(P) Tarea: Preparación de versión digital de la maqueta (T) Examen final: Presentación de maqueta terminada	2	2
18 – del 9 al 13 de noviembre	Ingreso de Notas de Examen Final		
19 – del 16 al 20 de noviembre	Primera Recuperación		
20 – del 23 al 27 de noviembre	Ingreso de notas de Primera Recuperación (si procede)		
	Subtotal	17	31
	Total	48	

T: Teórico **P:** Práctico

11 Plan de Aprobación

El plan de estudios de la Carrera de Ingeniero en Administración de Tierras. Proyecto de rediseño curricular, fue aprobado en el punto sexto, inciso 6.2 del acta No 07-2015, de la sesión ordinaria celebrada, por el Consejo Superior Universitario, el 15 de abril del 2015.


Ing. Christian Alberto López Quiroa
Docente del Curso
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC – USAC.

Vo Bo. 
M.Sc. Jesús de León Wannam
Coordinador Técnico en Agrimensura e
Ingeniería en Administración de Tierras

