

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO EN SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA.

PROGRAMA DEL CURSO

1. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica I
Código	
Pre-Requisitos	Topografía (2279), Informática (2275)
Semestre y Sección	Tercer Semestre, Sección "A".
Ciclo	2026.
Horas de Docencia Directa /Indirecta	16 semanas (32 horas de teoría, 64 horas practicas)
Horario:	Martes de 14:00 a 15:30 horas Miércoles de 17:00 a 18:30 horas
Créditos USAC	4

2. Datos del profesor

Profesor	Msc. Sucely Rodas
Licenciatura	Ingeniera en Administración de Tierras
Maestría	Master en Ordenamiento territorial y Medio Ambiente
Correo electrónico	sucelyrodas@cunoc.edu.gt

3. Descripción de la Actividad Curricular.

Como parte del pensum de las carreras de, Ingeniero agrónomo en sistemas de producción agrícola se desarrolla el curso de Introducción a los sistemas de información geográfica, en el cual un 75% de su contenido debe completarse a través de una serie de prácticas que

permitirán desarrollar en el estudiante las habilidades necesarias en este campo, así como adquirir una serie de conocimientos teóricos y prácticos útiles en la aplicación de esta tecnología en sus respectivos campos de Especialización.

El desarrollo de estas prácticas, requiere la utilización de software especializado, en este caso el programa ArcGis 10.x, lo cual implica el desarrollo de una serie de ejercicios que coadyuvan al conocimiento y aplicación de esta plataforma informática, así como adquirir conocimientos básicos importantes para su aplicación en otros software similares. Para satisfacer estas necesidades se desarrolló el presente programa de ejercicios provenientes de diferentes fuentes y que tienen como finalidad facilitar el entendimiento de los contenidos específicos, así como acompañar y supervisar a los estudiantes de manera que se logre el máximo provecho de estas tecnologías.

4. Competencias

4.1. Competencias Genéricas y Niveles de Dominio:

- **CG1:** Promueve y facilita la participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental.
 - **Nivel I :** Promueve y facilita la participación con equidad de género y pertinencia cultural.
- **CG2:** Utiliza adecuadamente dispositivos electrónicos para la administración eficiente y eficaz de información
 - **Nivel I:** Identifica las utilidades de los diferentes medios digitales y electrónicos relacionados con la administración de información
- **CG3:** Actúa con principios, valores éticos y compromiso social.
 - **Nivel II:** Pone en práctica valores y principios éticos y sociales

4.2. Competencias Específicas y Niveles de Dominio:

- **CE1:** Participa en la planificación del desarrollo y el ordenamiento del territorio a nivel local.
 - **Nivel 1:** Describe potencialidades, limitaciones e interacciones de un territorio a nivel local.
- **CE2:** Promueve el desarrollo rural integral a nivel local, regional y nacional para mejorar las condiciones de vida de las generaciones presentes y futuras, propiciando la participación ciudadana y el fortaleciendo el Estado democrático, con sensibilidad y compromiso social.
 - **Nivel 1:** Identifica las características sociales, económicas, políticas y culturales del país.

5.0 Resultados de Aprendizaje.

1. Conoce adecuadamente los componentes de la interfaz del software SIG que se utiliza en las prácticas del curso y utiliza adecuadamente las herramientas básicas del software asignado.
2. Realiza una correcta exploración de los archivos previo a su utilización en las practicas asignadas.

3. Ejecuta correctamente procesos de selección de elementos en un entorno SIG, tanto selecciones por atributos como por localización.
4. Realiza de forma eficiente procesos de etiquetado, simbología y elaboración de bookmarks, utilizando el software SIG adecuado.
5. Conoce los procesos de búsqueda por atributos y valores, así como el uso de herramientas de medición de longitudes y áreas.
6. Realiza correctamente la identificación de coordenadas de los objetos espaciales.
7. Es capaz de crear nuevos shapes y editar sus diferentes elementos. Realiza simultáneamente edición de datos especiales y alfanuméricos.
8. Utiliza con propiedad las diferentes herramientas de Geoprocesamiento (buffer, clip y Dissolve).
9. Crea adecuadamente una geodatabase y conoce su uso correcto.

6.0 Contenidos

1. La interfaz del programa ArcGis.
2. Exploración de archivos en ArcCatalog
3. Uso de la barra de herramientas “tools”
4. Selecciones elecciones por atributos y por localización.
5. Bookmarks y etiquetados.
6. Manejo de Simbología Cartografica.
7. Uso de herramientas de búsqueda y medición.
8. Localización por coordenadas y asignación de coordenadas a objetos espaciales.
9. Edición de la tabla de atributos (datos alfanuméricos) y edición de objetos espaciales.
10. Herramientas de geoprocso (clip, merge, dissolve, unión, buffer).
11. Creación de shapes y sus elementos (edición de datos alfanuméricos y espaciales)
12. Creación de una geodatabase

7.0 Medios y Evaluación del Aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACIÓN
1. Conoce adecuadamente los componentes de la interfaz del software SIG que se utiliza en las prácticas del curso y utiliza adecuadamente las herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Realización de practica sobre el conocimiento de interfaz y el uso de sus herramientas 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervision del avance de practica en el laboratorio. • Entrega de informe grupal de practica. • Observaciones actitudinales 	10%

básicas del software asignado.			
2. Realiza un correcta exploración de los archivos previo a su utilización en las practicas asignadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Revision de la interfaz de archivos del programa ArcGis 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervision en la realizacion de la tarea asignada. • Presentacion de informa grupal de la practica. • Observaciones actitudinales 	10%
3. Ejecuta correctamente procesos de selección de elementos en un entorno SIG, tanto selecciones por atributos como por localización.	<ul style="list-style-type: none"> • Demostracion del uso de las herramientas de seleccion con el uso del Software ArcGis. • Ejecucion de practica sobre procesos de seleccion . 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervision en la realizacion de la tarea asignada. • Presentacion de informa grupal de la practica. • Observaciones actitudinales. 	10%
4. Realiza de forma eficiente procesos de etiquetado, simbología y elaboración de bookmarks, utilizando el software SIG adecuado.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Realizacion de practica sobre el tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervision en la realizacion de la tarea asignada. • Presentacion de informa grupal de la practica. • Observaciones actitudinales. 	10%
5. Conoce los procesos de búsqueda por atributos y valores, así como el uso de herramientas de medición de longitudes y áreas.	<ul style="list-style-type: none"> • Demostracion del uso de las herramientas de busqueda y medicion. • Ejecucion de practica sobre procesos de busqueda de objetos espaciales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervision de la realizacion de la tarea asignada. • Presentacion de informa grupal de la practica. • Observaciones actitudinales. 	10%
6. Realiza correctamente la identificación de coordenadas de los objetos espaciales.	<ul style="list-style-type: none"> • Clase dinamizada sobre el uso de las herramientas para identificar los valores de coordenadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervision de la realizacion de la tarea asignada. • Presentacion de informa grupal de la practica. 	10%

	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecucion de practica sobre lectura y asignacion de coordenadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observaciones actitudinales. 	
7. Es capaz de crear nuevos shapes y editar sus diferentes elementos. Realiza simultáneamente edición de datos especiales y alfanuméricos.	<ul style="list-style-type: none"> • Demostracion sobre la creacion de shapes y edicion de atributos y geometrias espaciales. • Realizacion de practica sobre creacion de nuevos shapes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervision de la realizacion de la tarea asignada. • Presentacion de informa grupal de la practica. • Observaciones actitudinales. 	15%
8. Utiliza con propiedad las diferentes herramientas de Geoprocesamiento (buffer, clip y Dissolve).	<ul style="list-style-type: none"> • Clase demostrativa sobre la creacion de shapes y edicion de tabla de atributos. • Realizacin de practica sobre el tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervision de la realizacion de la tarea asignada. • Presentacion de informa grupal de la practica. • Observaciones actitudinales. 	10%
9. Crea adecuadamente una geodatabase y conoce su uso correcto	<ul style="list-style-type: none"> • Clase demostrativa sobre la creacion de una geodatabase y sus usos. • Ejercicio practico sobre creacion de geodatabase 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervision de la realizacion de la tarea asignada. • Presentacion de informa grupal de la practica. • Observaciones actitudinales. 	15%

8.0 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.

9.0 Recursos para el Aprendizaje

9.1 Tecnológicos:

<ul style="list-style-type: none">• Equipo de cómputo con el programa ArcGis 10.x y los programas de Word, Excel y PowerPoint.• Archivos electrónicos• Internet.• Aula virtual CyT en plataforma Moodle.• https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=8102#section-0• https://www.aulavirtual.cytacunoc.gt/course/view.php?id=252	<ul style="list-style-type: none">• Canal de YouTube• Correos electrónicos• Grupo de WhatsApp• Microsoft Teams.
---	--

9.2 Bibliográficos:

<ol style="list-style-type: none">1. OLAYA VICTOR. Sistemas de Información Geográfica. 2010. España 911 p.2. VELASQUEZ M. S. 2000. Curso de Sistemas de Información Geográfica. Escuela de Posgraduados, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Programa Manejo Integrado de Recursos Naturales, CATIE, Costa Rica. 164 p.3. SANTOS PRECIADO, J. M. Sistemas de información geográfica. Universidad Nacional de educación a distancia. Madrid 2004.
--

10. Cronograma

SEMANA	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	P	M
1 (19 al 23 de enero)	<p>P: Instalación del programa ArcGis 10.2 para la realización de las practicas.</p> <p>M: Revisión sobre el correcto funcionamiento del programa en las computadoras personales de cada estudiante.</p> <p>(RA1).</p>	2	3
2 (26 al 30 de enero)	<p>P: Reconocimiento de la interfaz de ArcMap y realización de procesos prácticos sobre el uso de las diferentes herramientas de la interfaz del programa.</p> <p>M: Finalización de la practica asignada.</p> <p>M: Entrega del informe respectivo de la practica realizada</p> <p>(RA1)</p>	2	2
3 (02 al 06 de febrero)	<p>P: Reconocimiento de las interfaces de ArcCatalog y realización de procesos prácticos sobre el uso de las diferentes herramientas de la interfaz del programa.</p> <p>M: Finalización de la practica asignada.</p> <p>M: Entrega del informe respectivo de la practica realizada</p> <p>(RA1)</p>	2	2
4 (09 al 13 de febrero)	<p>P: Demostración de la ubicación y uso de las herramientas de selección por atributos.</p> <p>M: Finalización de la practica asignada.</p> <p>M: Entrega del informe respectivo de la practica realizada</p> <p>(RA3)</p>	2	2
5 (16 al 20 de febrero)	<p>P: Demostración de la ubicación y uso de las herramientas de selección por localización.</p> <p>M: Finalización de la practica asignada.</p> <p>M: Entrega del informe respectivo de la practica realizada</p> <p>(RA3)</p>	2	3
6 (23 al 27 de febrero)	<p>P: Identificación y uso de las herramientas para el etiquetado de objetos espaciales.</p> <p>M: Asignación y ejecución de práctica sobre el tema desarrollado.</p> <p>M: Entrega de informe sobre los resultados obtenidos en la práctica realizada.</p> <p>(RA4)</p>	2	2
7 (02 al 06 marzo)	<p>P: Identificación y uso de las herramientas para realizar la simbología de objetos espaciales. Realización de bookmarks.</p> <p>M: Asignación y ejecución de practica sobre el tema desarrollado.</p> <p>M: Entrega de informe sobre los resultados obtenidos en la práctica realizada.</p> <p>(RA4)</p>	2	3
8 (09 al 13 de marzo)	<p>P: Identificación y uso de la herramienta de búsqueda de valores de los atributos contenidos en las tablas.</p> <p>M: Asignación y ejecución de practica sobre el tema desarrollado.</p>	2	

	<p>M: Entrega de informe sobre los resultados obtenidos en la práctica realizada. (RA5)</p>		2
9 (16 al 20 de marzo)	<p>P: Identificación y uso de la herramienta de medición de objetos espaciales. M: Asignación y ejecución de practica sobre el tema desarrollado. M: Entrega de informe sobre los resultados obtenidos en la práctica realizada. (RA5)</p>	2	2
10 (23 al 27 de marzo)	<p>P: Localización y demostración de la herramienta para identificación de coordenadas espaciales (geograficas y utm). M: Asignación y ejecución de práctica sobre el tema desarrollado. M: Entrega de informe sobre los resultados obtenidos en la práctica realizada. (RA6)</p>	2	2
11 (30 de marzo al 03 de abril)	<p>Feriado por Semana Santa. M: Lectura y análisis del capítulo “Los Datos” Libro de SIG de Víctor Olaya (RA2)</p>		4
12 (06 al 10 de abril)	<p>P: Demostración del proceso para la creación de shapes tipo punto, línea y polígono. M: Asignación y ejecución de practica sobre el tema desarrollado. M: Entrega de informe sobre los resultados obtenidos en la práctica realizada. (RA7)</p>	2	4
13 (13 al 17 de abril)	<p>P: Demostración del proceso para la creación y edición de atributos de las entidades espaciales. M: Asignación y ejecución de practica sobre el tema desarrollado. M: Entrega de informe sobre los resultados obtenidos en la práctica realizada. (RA7)</p>	2	4
14 (20 al 24 de abril)	<p>P: Ubicación y demostración del uso de las herramientas de geoprocésamiento(buffer, clipp y dissolve). M: Asignación y ejecución de practica sobre el tema desarrollado. M: Entrega de informe sobre los resultados obtenidos en la práctica realizada. (RA8) (RA9)</p>	3	3
15 (27 de abril al 01 de mayo)	<p>P: Explicación sobre los tipos de geodatabase. Demostración y práctica sobre el proceso para la creación de una geodatabase personal. M: Asignación y ejecución de practica sobre el tema desarrollado. M: Entrega de informe sobre los resultados obtenidos en la práctica realizada. (RA8) (RA9)</p>	2	3
16 (04 al 08 de mayo)	<p>P: Práctica de los ejercicios realizados de la semana 1 a la semana 15. Resolución de dudas M: Publicación de notas de Laboratorio de SIG I e integración de las mismas al curso SIG I</p>	2	1

	(RA1).		
17 (11 al 15 de mayo)	P: Examen final integrado en el curso de SIG I P: Calificación de exámenes finales		
18 (18 al 22 de mayo)			
19 (25 al 29 de mayo)			

P: Actividad aula virtual.

M: Actividad Mixta

11.0 El plan de estudios de la Carrera de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de producción Agrícola (Agronomía). 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.

Msc. Sucely Rodas
Docente del curso
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC-USAC

Msc. Ronal Antonio Alfaro
Coordinador de carrera
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC-USAC