



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE**  
**DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
**CARRERA INGENIERIA EN ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS**

### 1. Identificación de actividad curricular

Nombre del curso	Introducción a los Sistemas de Información Geográfica
Código	2238
Prerrequisitos	Topografía, Informática.
Semestre y sección	Tercer semestre, Sección "C"
Ciclo	2024
Horas de docencia directa / Indirecta	16 semanas (16 horas teoría, 48 horas práctica)
Horario:	Lunes de 19:15 a 20:45 hrs. y martes de 19:15 a 20:45 hrs.
Créditos USAC	4

### 2.

Profesor	Ing. Agr. MSc. Edgardo Alfredo Vásquez Gómez
Licenciatura	Sistemas y Ciencias de la Computación
Maestría	Geoinformática
Correo electrónico	alfredovasquez@cunoc.edu.gt

### 3. Descripción de la actividad curricular

Los sistemas de información geográfica describen una serie de conceptos y tecnologías relativamente compleja, por lo que el éxito de su aplicación dependerá de su uso junto con otras tecnologías que han sido desarrolladas independientemente del mundo de los SIG. El propósito del curso no es únicamente tratar con esas tecnologías, sino conocer y entender los aspectos teóricos y lógicos que conforman a los SIG, así como conocer sus entradas y salidas, el contexto de uso, razones para su uso, bases de su diseño y los principios de su aplicación.

Durante el curso se examinará una serie de definiciones, las cuales servirán al estudiante para construir un marco de comprensión de los distintos elementos y aplicaciones de los sistemas de información geográfica.

### 4. Competencias

#### 4.1. Competencias genéricas y niveles de dominio

CG7: Demuestra capacidad de investigación y aprendizaje autónomo.

Nivel III: Realiza investigaciones especializadas que contribuyen a la generación de conocimiento y a la solución de problemas.

CG4: Analiza y propone soluciones a la problemática de la realidad que enfrenta en el ejercicio de su profesión.

Nivel III: Propone soluciones a la problemática que enfrenta en el ámbito de su profesión.

#### 4.2. Competencias específicas y niveles de dominio

CE10: Diseña, administra e implementa sistemas de información espacial y medios para su distribución.

Nivel 3: Diseña e implementa sistemas de información espacial y medios para su distribución.

## 5. Resultados de aprendizaje

Al completar en forma exitosa este curso, los estudiantes deben ser capaces de:

1. Describir cuales son los componentes que intervienen en un SIG.
2. Analizar y desarrollar un SIG.
3. Recabar los datos necesarios para el establecimiento de un SIG.
4. Almacenar, analizar y procesar datos espaciales y alfanuméricos para alcanzar resultados aplicables a la solución de problemas reales.
5. Describir los beneficios de un SIG al implementarlo en una organización.

## 6. Contenidos

- Fundamentos de los SIG.
- Introducción al software QGis/ArcGIS.
- Operaciones SIG básicas.
- Manejo de herramientas.
- Creación de capas y generación de mapas.

## 7. Medios y evaluación de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Estrategias metodológicas	Estrategias evaluativas	Ponderación
1. Explicar el marco conceptual de los Sistemas de Información Geográfica.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clases expositivas y de demostración.</li> <li>2. Lectura y análisis de documentos</li> <li>3. Resolución de ejercicios y casos prácticos</li> <li>4. Desarrollo de investigaciones</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios)</li> <li>2. Observación de actitudes</li> </ol>	10%
2. Presentar algunos paquetes de software SIG.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lectura y análisis de documentos</li> <li>2. Demostración</li> <li>3. Desarrollo de investigaciones</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prueba escrita individual (teoría / ejercicios)</li> <li>2. Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios)</li> <li>3. Informes de investigaciones</li> <li>4. Observación de actitudes</li> </ol>	10%
3. Explicar las operaciones básicas que se pueden realizar mediante un software SIG.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clases expositivas y demostrativas</li> <li>2. Desarrollo de investigaciones</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informes de investigaciones</li> <li>2. Participación en los grupos</li> <li>3. Observación de actitudes</li> </ol>	10%
4. Explicar las principales herramientas disponibles en un software SIG.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demostración</li> <li>2. Resolución de casos prácticos</li> <li>3. Análisis de casos prácticos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Participación en los grupos</li> <li>2. Observación de actitudes</li> </ol>	15%
5. Conocer el proceso de creación e importación de capas y generación de mapas a partir de estas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clases expositivas y de demostración</li> <li>2. Lectura y análisis de documentos</li> <li>3. Resolución de ejercicios y casos prácticos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hojas de trabajo (Problemas / ejercicios)</li> <li>2. Participación en los grupos</li> <li>3. Observación de actitudes</li> <li>4. Informes de avalúos</li> </ol>	55%

## 8. Requisitos de asistencia

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

Equipo multimedia, Computadora, Aula virtual, Software SIG, fotografías aéreas, dispositivo móvil, software de oficina.

### 9.2. Espacios físicos y horarios

Aula 23, Módulo 90.  
Laboratorio de Geomática, Módulo “D”.

### 9.3. Bibliográficos

- ELÍZABETH BARONA A., GRÉGOIRE LECLERC. 1999.
- Manual Introducción a ARCVIEW. Centro Internacional de Agricultura Tropical. CIAT
- ESRI Educational Services, 2005. Introduction to ArcView GIS.
- ESRI - ArcView The Geographic Information System for Everyone (Versión en Español). 2006.
- Manuales de usuario En Línea
- Educational Services. Introduction to ArcView GIS.
- OLAYA VICTOR. Sistemas de información geográfica. 2010.España 911 p.
- STRAHLER A. 1982. Geografía Física. Edit OMEGA. Barcelona, España. 780 p.
- 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.

## 10. Cronograma

Semana / fecha	Actividades de enseñanza aprendizaje y actividades de evaluación	P	M
1 / 22 al 27 de enero	P: Presentación y contextualización del curso, estrategias de enseñanza aprendizaje, actividades de evaluación y bibliografía sugerida. Explicación sobre principios y conceptos generales. (RA1)	3	
2 / 29 de enero al 2 de febrero	P: Explicación sobre fuentes de datos e información espacial y espaciotemporal. (RA1)	3	
3 / 5 al 9 de febrero	P: Demostración de los paquetes de software SIG. (RA2) M: El estudiante realizará una investigación al respecto. (RA2)	3	2

5 / 19 al 23 de febrero	P: Explicación sobre las operaciones básicas. (RA3) M: El estudiante realizará una investigación sobre las herramientas complementarias. (RA3)	3	
6 / 26 de febrero al 1 de marzo	P: Explicación sobre las herramientas básicas. (RA4)	3	
7 / 4 al 8 de marzo	P: Explicación sobre las herramientas básicas. (RA4)	2	
8 / 11 al 15 de marzo	P: Explicación sobre las herramientas básicas. (RA4) M: El estudiante realizará una investigación sobre las herramientas complementarias. (RA4)	3	
9 / 18 al 22 de marzo	P: Presentación y discusión sobre servidores remotos y SIG móvil. (RA5)	3	
10 / 25 al 29 de marzo	P: Presentación y discusión sobre formatos de datos y metadatos. (RA5)	3	
11 / 1 al 5 de abril	P: Presentación y discusión sobre visualización de Capas. (RA5)	3	
12 / 8 al 12 de abril	P: Presentación y discusión sobre propiedades del data frame, elementos gráficos. (RA5)	2	
13) 15 al 19 de abril	P: Planteamiento del proyecto de curso. (RA5)	2	
14 / 22 al 26 de abril	P: Elaboración del proyecto de curso. (RA5)	2	
15) / 29 de abril al 3 de mayo	P: Desarrollo del proyecto de curso. (RA5)	2 1	
16) / 6 al 11 de mayo	Presentación final	1	
Totales		42	6

P: Actividad Presencial.

M: Actividad Mixta.



Ing. Agr. MSc. Edgardo Alfredo Vásquez Gómez  
Docente del curso  
División de Ciencia y Tecnología  
CUNOC – USAC



Ing. Agr. MSc. Javier Zuñiga Cervantes  
Coordinador Carrera  
Ingeniería en Administración de Tierras  
CUNOC - USAC

