

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA EN GESTION AMBIENTAL LOCAL

PROGRAMA DEL CURSO

1. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	Sistemas de Información Geográfica II
código	2198
Pre-Requisitos	Sistemas de Informacion Geografica I (2190)
Post - requisitos	Fotogrametría y Sensores Remotos (2289)
Semestre y Sección	Cuarto Semestre, Sección "B".
Ciclo	2024.
Horas de Docencia Directa /Indirecta	16 semanas (32 horas de teoría, 64 horas practicas)
Horario:	Lunes de 19:15 a 20:45 y miércoles de 17:00 a 18:30 horas.
Créditos USAC	4
Plan de Estudios	Proyecto de rediseño curricular, aprobado en el punto sexto, inciso 6.2 del acta No. 07-2015 de sesión ordinaria celebrada por el Consejo Superior Universitario. 15 de abril de 2015.
Link de Acceso RADD4	https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=4668

2. Datos del profesor

Profesor	Julio Alberto López Valdez
Licenciatura	Ingeniero Agrónomo
Maestría	Gestión Ambiental Local
Correo electrónico	juliolopez@cunoc.edu.gt

3. Descripción de la Actividad Curricular.

El desarrollo del curso de SIG II, tiene como uno de sus objetivos principales, desarrollar en

el estudiante las habilidades y conocimientos necesarios para su correcto desempeño dentro del ámbito de la cartografía y geografía enfocadas principalmente al ámbito ambiental. Esto implica el conocimiento y aplicación de los conceptos cartográficos para el diseño, generación, producción y edición de mapas, específicamente en el ámbito digital.

Siendo el curso la continuación de SIG I, se continuara con el desarrollo de conceptos relacionados con las aplicaciones SIG, como el concepto de datos, los procesos SIG, la generación de mapas y su visualización.

Como parte importante para el desarrollo de los conocimientos descritos, se desarrollaran diversas prácticas, a nivel de laboratorio, utilizando el software ArcGis 10.x, y Quantum GIS, con lo cual se espera alcanzar las habilidades necesarias.

4. Competencias

4.1. Competencias Genéricas y Niveles de Dominio:

- **CG3:** 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.
- **CG5:** 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
- **CG6:** 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:

- **CG3:** 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.
- **CE5:** 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. Resultados de Aprendizaje.

1. Conoce y comprende los diferentes modelos de dato, sus fuentes y los principales elementos de la calidad de los datos
2. Define que son las bases de datos y sus principales aplicaciones en el entorno SIG.
3. Reconoce los conceptos básicos del análisis espacial.

4. Desarrolla los conceptos de consultas y operaciones espaciales así como el desarrollo de estadísticas espaciales.
5. Realiza la creación de capas en formato raster y en formato Vectorial.
6. Aplica los conceptos de álgebra de mapas y sus principales aplicaciones en la resolución de problemas. Realiza operaciones geométricas con datos vectoriales
7. Define los propósitos de la creación de mapas.
8. Desarrolla Cartografía temática y es capaz de elaborar mapas con todos sus componentes.
9. Comprende los conceptos básicos y el proceso cartográfico y los diversos medios de producción o salida de la información.
10. Ejecuta la producción de mapas acorde a los estándares, normas y procesos establecidos

6. Contenidos

1. Los datos
 - a. Modelos de datos
 - b. Fuentes de datos
 - c. Calidad de los datos
 - d. Bases de Datos
2. Los Procesos
 - a. Conceptos básicos para análisis espacial
 - b. Consultas y operaciones
 - c. Estadísticas espaciales
 - d. Creación de capas raster
 - e. Álgebra de mapas
 - f. Creación de capas vectoriales
 - g. Operaciones geométricas con datos vectoriales
3. Visualización en SIG
 - a. Visualización de capas vectoriales
 - b. Visualización de capas raster
4. El mapa y la comunicación cartográfica
 - a. Propósito del mapa
 - b. Cartografía temática y cartográfica base
 - c. Elementos del mapa (Composición)
 - d. Tipos de mapas temáticos
5. Cartografía
 - a. Visualización de los datos geográficos
 - b. Significado de los colores en mapas temáticos
 - c. Representación cartográfica de la altimetría.

7. Medios y Evaluación del Aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACIÓN
1. Conoce y comprende los diferentes modelos de dato, sus fuentes y los principales elementos de la calidad de los datos	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Lectura y análisis de documentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Test de conocimientos • Participación en los grupos de trabajo. 	10%
2. Define que son las bases de datos y sus principales aplicaciones en el entorno SIG.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Lectura y análisis de documentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Test de conocimientos • Grupos de trabajo 	10%
3. Reconoce los conceptos básicos del análisis espacial.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Lectura y análisis de documentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes cortos • Participación en los grupos de trabajo. • Observaciones actitudinales 	10%
4. Desarrolla los conceptos de consultas y operaciones espaciales así como el desarrollo de estadísticas espaciales.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Lectura y análisis de documentos • Visitas de campo para recabar datos espaciales y aespaciales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Test de conocimientos • Participación en los grupos de trabajo. • Observaciones actitudinales • Hojas de trabajo 	10%
5. Realiza la creación de capas en formato raster y en formato Vectorial.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Lectura y análisis de documentos. • Uso de software especializado en SIG. 	<ul style="list-style-type: none"> • Test de conocimientos • Participación en los grupos de trabajo. • Observaciones actitudinales • Hojas de trabajo 	10%

<p>6. Aplica los conceptos de álgebra de mapas y sus principales aplicaciones en la resolución de problemas. Realiza operaciones geométricas con datos vectoriales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Lectura y análisis de documentos. • Integración de datos de campo en un software SIG 	<ul style="list-style-type: none"> • Test de conocimientos. • Desarrollo de trabajos de laboratorio. • Presentación de archivos electrónicos 	<p>10%</p>
<p>7. Define los propósitos de la creación de mapas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Lectura y análisis de documentos. • Integración de datos de campo en un software SIG 	<ul style="list-style-type: none"> • Test de conocimientos. • Desarrollo de trabajos de laboratorio. • Presentación de archivos electrónicos 	<p>10%</p>
<p>8. Desarrolla Cartografía temática y es capaz de elaborar mapas con todos sus componentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Lectura y análisis de documentos. • Integración de datos de campo en un software SIG 	<ul style="list-style-type: none"> • Test de conocimientos. • Desarrollo de trabajos de laboratorio. • Presentación de archivos electrónicos 	<p>15%</p>
<p>9. Comprende los conceptos básicos y el proceso cartográfico y los diversos medios de producción o salida de la información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Lectura y análisis de documentos. • Integración de datos de campo en un software SIG 	<ul style="list-style-type: none"> • Test de conocimientos. • Desarrollo de trabajos de laboratorio. • Presentación de archivos electrónicos 	<p>15%</p>

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.

	PONDERACION
CLASES TEORICAS	40%
CLASES PRACTICAS	60%

9. Recursos para el Aprendizaje

9.1 Tecnológicos:

<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo con el programa ArcGis 10.x y QGis 3.xxy los programas de Word, Excel y PowerPoint. • Archivos electrónicos • Internet. • Aula Virtual CUNOC (https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=4668) 	<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. Buzai G.D. Sistemas de Información Geográfica (SIG), Teoría y aplicación. Universidad Nacional de Lujan, Buenos Aires Argentina. (2013). 2. Olaya Víctor. Sistemas de Información Geográfica. España 911 p. (2015) 3. Kraak & Ormeling Cartografía: visualización de datos geoespaciales Prentice Hall, Pearson Education Ltd. (2003),

10 Cronograma.

Semana/Fecha	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	P	M
1) 15 al 19 de julio.	<p>P: Presentación, contextualización del curso, estrategias de enseñanza-aprendizaje, evaluación del curso, Bibliografía sugerida</p> <p>P: Inicio del tema: Los modelos de datos espaciales.</p> <p>M: Lectura del tema Modelos de datos (Texto V. Olaya). (RA1).</p>	1 2	2
2) 22 al 26 de julio.	<p>P: Las Fuentes de Datos espaciales (fuentes primarias y secundarias).</p> <p>P: La Calidad de los datos.</p> <p>M: Lectura del tema Calidad de los datos (RA1)</p>	2 2	2
3) 29 de julio al 02 de agosto.	<p>P: Las Bases de datos espaciales</p> <p>M: Que son las bases de Datos espaciales (Libro Victor Olaya)</p> <p>M: Definición de proyecto SIG (RA1)</p>	2	2
4) 05 al 09 de agosto.	<p>P: Conceptos basicos del analisis espacial.</p> <p>P: Examen corto sobre el tema: Los Datos espaciales</p> <p>M: Tarea grupal: Ejemplos de Datos espaciales (RA2)</p>	2 1	1
5) 12 al 16 de agosto.	<p>P: Consultas, operaciones y estadísticas espaciales.</p> <p>P: Creación de capas Raster (RA2)</p>	2 2	
6) 19 al 23 de agosto.	<p>P: El algebra de mapas. Concepto y aplicaciones</p> <p>M: Laboratorio Algebra de mapas. (RA2)</p>	2	2
7) 26 al 30 de agosto.	<p>P: Creación de capas vectoriales</p> <p>P: Operaciones con capas vectoriales</p> <p>M: Capas raster y capas vectoriales (V. Olaya) (RA2)</p>	2 2	3
8) 02 al 06 de septiembre.	<p>P: Visualización de capas vectoriales y de capas raster.</p> <p>M: Revisión de avances de proyecto SIG</p> <p>M: Datos raster y vectoriales (V.Olaya) (RA3)</p>	2 2	
9) 09 al 13 de septiembre.	<p>P: El mapa y la comunicación cartográfica</p> <p>P: El propósito del mapa .</p> <p>P: Capas raster y capas vectoriales . (RA4)</p>	1 1 1	
10) 16 al 20 de septiembre	Asueto por feria de independencia		
11) 23 al 27 de septiembre.	<p>P: Cartografía temática y cartografía base.</p> <p>M: Introducción a la cartografía temática (lectura). (RA4)</p>	2	2
12) 30 de septiembre al	<p>P: Tipos de mapas temáticos. 7</p> <p>M: Composición de los mapas.</p>	2	2

04 de octubre.	(RA4).		
13) 07 al 11 de octubre	P: Visualizacionn de los datos geograficos P: Examen corto sobre Cartografia tematica y Base (RA4 y RA5)	1	2
14) 14 al 18 de octubre.	P: Elementos de un mapa (Coposicion de mapas) P: Presentacion de avances sobre el proyecto SIG P: Examen parcial. (RA4 y RA5)	1 1 2	2
15) 21 al 25 de octubre.	P: Significado de los colores en los mapas tematicos. M: Presentacion de proyecto SIG (primera version) (RA5)	1	2
16) 28 de octubre 01 de noviembre.	P: Representacion cartografica de la altimetria M: Presentacion proyecto SIG (RA5)	1	3
17) 04 al 08 de noviembre .	P: Examen final P: Calificacion de examenes finales	2 6	
18) 11 al 15 denoviembre.	P: Elaboracion de actas del examen final y subida de datos al sistema de registro de notas.	1	
17) 18 al 22 de noviembre.	P: Primer examen de recuperacion. P: Calificacion de examenes primera recuperacion	2 4	
18) 25 al 29 de noviembre	P: Elaboracion de actas del primer examen de recuperacion y subida de datos al sistema de registro de notas	1	

P: Actividad presencial.

M: Actividad Mixta



MSc. Julio López Valdez
Docente del Curso Sistemas de información geográfica II
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC-USAC.



Ing. Agr. MSc. Jesús de León Wannam
Coordinador Carrera GAL
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC-USAC.

