

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	Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica II
Código	Sin Codigo
Pre-Requisitos	Sistemas de Informacion Geografica I (2190)
Post –requisitos	Fotogrametria y Sensores Remotos (2289)
Semestre y Sección	Cuarto Semestre, Sección “B”.
Ciclo	2026.
Horas de Docencia Directa /Indirecta	16 semanas (64 horas practicas)
Horario:	Miercoles de 17:00 a 18:30 hrs y Jueves 19:15 a 20:45
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 Radd CUNOC	https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=9542

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 laboratorio del curso de SIG II, tiene como uno de sus objetivos desarrollar en el estudiante las habilidades y conocimientos necesarios para su eficaz desempeño dentro del ámbito de la cartografía y geografía aplicadas a gestión de los sistemas de información geográfica en general y a la gestión ambiental en particular. Esto implica el conocimiento y aplicación de los conceptos cartográficos para el diseño, generación, producción y edición de mapas, en el ámbito digital

Como parte importante para el desarrollo de los conocimientos descritos y a manera de continuación del curso de SIG I, se desarrollaran diversas practicas, a nivel de laboratorio, utilizando el software ArcGis 10.X y el software Quantum Gis, con lo cual se espera alcanzar las habilidades necesarias de forma que el estudiante sea capaz de ejecutar proyectos de información espacial y su respectivo mapeo, de forma eficiente y con un alto nivel de calidad estética y profesional. Se continuara con el manejo de datos en formato vectorial y raster y se conocerán con especial énfasis los modelos de elevación digital (DEM) así como la generación de mapas de curvas de nivel

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.

5.0 Resultados de Aprendizaje.

1. Realiza operaciones de Geoprocesamiento (Clip, Buffer, Dissolve, Union, Intersección), utilizando los software ArcGis 10.XX y Quantum Gis 3.XX
2. Efectúa el ingreso de datos vectoriales y raster en un cualquiera de los 2 software SIG
3. Realiza operaciones avanzadas de selección por atributos y localización.
4. Realiza diferentes procesos de creación y edición de datos espaciales y descriptivos.
5. Realiza operaciones de Vectorización y rasterización de las diferentes capas ingresadas al software.
6. Crea y edita geodatabase de tipo personal y general.
7. Identifica los diferentes campos de aplicación de los Sistemas de información geográfica.
8. Realiza la generación de curvas de nivel, a través de diferentes servicios WEB.
9. Efectúa una adecuada edición de capas de curvas de nivel y su correcta simbología
10. Crea mapas de pendientes a partir de mapas de curvas de nivel.
11. Realiza una adecuada creación de mapas (composición de mapas) para su presentación final (creación de mapas y su configuración de impresión en diferentes formatos)

6.0 Contenidos

1. Uso de herramientas de Geoprocesamiento (unión, intersección, Dissolve, diferencia, buffer)
2. Operaciones avanzadas de selección por atributos y localización
3. Creación y edición de datos espaciales y descriptivos.
4. Operaciones de Vectorización y Rasterización.
5. Generación de Geodatabases.
6. Generación de curvas de Nivel y su clasificación.
7. Creación de mapas de pendientes a partir de curvas de Nivel.
8. Creación de mapas de pendientes a partir de un DEM
9. Clasificación de pendientes por clases (estadística espacial).
10. Creación y edición de mapas para su presentación final .

7.0 Medios y Evaluación del Aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACIÓN
1. Realiza operaciones de Geoprocesamiento (Clip, Buffer, Dissolve, Union, Intersección), utilizando los software ArcGis 10.XX y Quantum Gis 3.XX	- Exposición oral dinamizada - Realización de practica sobre geoprocesamiento utilizando ArcGis y Quantum Gis.	- Supervision del avance de practica en el laboratorio. - Entrega de informe grupal de practica. - Observaciones actitudinales	15%
2. Efectúa el ingreso de datos vectoriales y raster en un cualquiera de los 2 software SIG.	- Exposición oral dinamizada - Realización de practica de ingreso de datos raster y vectoriales	- Supervision en la realización de la tarea asignada. - Presentacion de informe grupal de la practica. - Observaciones actitudinales	10%
3. Creación y edición de datos espaciales y descriptivos.	Demostracion de la creacion de nuevos shapes (puntos, lineas y poligonos) asi como la creacion de elementos y edicion de la tabla de atributos. Ejecucion de practica sobre procesos de creacion de shapes.	- Supervision en la realización de la tarea asignada. - Presentacion de informa grupal de la practica. - Observaciones actitudinales.	10%
4. Realiza operaciones avanzadas de selección por atributos y localización	- Exposición oral dinamizada - Realización de practica seleccion por atributos y localizacion.	- Supervision en la realización de la tarea asignada. - Presentacion de informa grupal de la practica. - Observaciones actitudinales.	10%

5. Realiza operaciones de Vectorización y rasterización de las diferentes capas ingresadas al software	• Demostración sobre la realización de operaciones de vectorización y rasterización. • Ejecución de práctica sobre procesos de vectorización y rasterización	• Supervisión de la realización de la tarea asignada. • Presentación de informe grupal de la práctica. • Observaciones actitudinales.	10%
6. Crea y edita geodatabase de tipo personal y general.	• Demostración sobre la creación de geodatabases (diferentes fuentes de datos) • Ejecución de práctica sobre procesos de creación de geodatabases	• Supervisión de la realización de la tarea asignada. • Presentación de informe grupal de la práctica. • Observaciones actitudinales.	10%
7. Realiza la generación de curvas de nivel, a través de diferentes servicios WEB.	• Clase dinamizada sobre las fuentes para la obtención de datos (curvas de nivel o DEM) para la generación de shapes de curvas de nivel con diferentes valores de altitud. • Ejecución de práctica sobre el tema de curvas de nivel	• Supervisión de la realización de la tarea asignada. • Presentación de informe grupal de la práctica. • Observaciones actitudinales.	10%
8. Creación de mapas de pendientes a partir de curvas de Nivel..	• Clase oral dinamizada sobre que son los mapas de pendientes y sus diferentes aplicaciones y clasificaciones. • Demostración sobre la creación de mapas de	• Supervisión de la realización de la tarea asignada. • Presentación de informe grupal de la práctica. • Observaciones actitudinales.	10%

	pendientes. • Realización de práctica sobre Mapas de pendientes		
9. Realiza una adecuada creación de mapas (composición de mapas) para su presentación final (creación de mapas y su configuración de impresión en diferentes formatos	• Clase demostrativa sobre la creación de mapas. • Configuración de Formato, leyenda, título, tablas, barra de escala y flecha de norte. • Realización de práctica sobre el tema.	• Supervisión de la realización de la tarea asignada. • Presentación de informe grupal de la práctica. • 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.	
	PONDERACION
CLASES TEORICAS	30%
CLASES PRACTICAS	70%

9.0 Recursos para el Aprendizaje

9.1 Tecnológicos:

• Equipo de cómputo con el programa ArcGis 10.X y Quantum Gis 14.0. Programas de Word, Excel y PowerPoint. • Archivos electrónicos • Internet. • Aula virtual CUNOC: https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=7301	• Canal de YouTube • Correos electrónicos • Grupo de WhatsApp • Microsoft Teams.
--	--

9.2 Bibliográficos:

1. LOPEZ VALDEZ. J. A. Manual de prácticas de laboratorio SIG II Centro universitario de Occidente, Quetzaltenango 2010.. 2. ESRI, Using ArcView GIS.1996. 3. MANUAL DEL USUARIO ARGIS 9.1. 2006. ESRI Educacional Services. Introduction to ArcView GIS. 4. OLAYA VICTOR. Sistemas de Información Geográfica. 2010. España 911 p..

10. Cronograma

Semana/Fecha	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	P	M
1) 13 al 17 de julio.	P: Instalacion del programa ArcGis 10.8 y Quantum Gis 3.XX para la realizacion de las practicas. M: Revision sobre el correcto funcionamiento de los programas en las computadoras personales de cada estudiante. M: Entrega de informe de la practica realizada (RA1).	2	2
2) 20 al 24 de julio.	P: Reconocimiento de la interfaces de ArcMap y Quantum Gis Realizacion de procesos practicos sobre el uso de las diferentes herramientas de la interfaz del progograma. M: Finalizacion de la practica asignada. M: Entrega del informe respectivo de la practica realizada (RA1)	2	2
3) 27 al 31 de julio.	P: Realiza operaciones de Geoprocesamiento (Clip, Buffer, Dissolve, Union, Intersección), utilizando los software ArcGis 10.XX y Quantum Gis 3.XX M: Realizacion de ejercicios prácticos M: Entrega de informe de la practica realizada	2	3
4) 03 al 07 de agosto.	P: Realiza operaciones de Geoprocesamiento (Clip, Buffer, Dissolve, Union, Intersección), utilizando los software ArcGis 10.XX y Quantum Gis 3.XX M: Realizacion de ejercicios prácticos M: Entrega de informe de la practica realizada	2	3
5) 10 al 14 de agosto.	P: Ingreso de datos vectoriales y raster en un cualquiera de los 2 software SIG. P: Ejercicios sobre manejo de datos vectoriales y Raster. M: Asignacion de ejercicios practicos para realizar en grupo M: Entrega de informe de la practica realizada	2 1	2
6) 17 al 21 de agosto.	P: Creación y edición de datos espaciales y descriptivos mediante capas vectoriales. M: Asignacion de practica sobre creación de shapes para el manejo de datos espaciales y descriptivos. M: Entrega de informe de la practica realizada		
7) 24 al 28 de agosto.	P: Creacion de capas vectoriales P: Operaciones con capas vectoriales M: Capas raster y capas vectoriales (V. Olaya) (RA2)	2 2	3
8) 31 de agosto al 04 de septiembre.	P: Visualizacion de capas vectoriales y de capas raster. M: Revision de avances de proyecto SIG M: Datos raster y vectoriales (V.Olaya) (RA3)	2 2	
9) 07 al 11 de	P: El mapa y la comunicacion cartografica	1	

septiembre.	P: El proposito del mapa . P: Capas raster y capas vectoriales . (RA4)	1 1	
10) 14 al 18 de septiembre	Asueto por feria de independencia		
11) 21 al 25 de septiembre.	P: Cartografia tematica y cartografia base. M: Introducción a la cartografía temática (lectura). (RA4)	2	2
12) 28 de septiembre al 02 de octubre.	P: Tipos de mapas tematicos. M: Composición de los mapas. (RA4).	2	2
13) 05 al 09 de octubre	P: Visualizacionn de los datos geograficos P: Examen corto sobre Cartografia tematica y Base (RA4 y RA5)	1	2
14) 12 al 16 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) 19 al 23 de octubre.	P: Significado de los colores en los mapas tematicos. M: Presentacion de proyecto SIG (primera version) (RA5)	1	2
16) 26 al 30 de octubre.	P: Representacion cartografica de la altimetria M: Presentacion proyecto SIG (RA5)	1	3
17) 04 al 10 de noviembre	P: Examen final P: Calificacion de examenes finales	2 6	
18) 09 al 13 denoviembre.	P: Elaboracion de actas del examen final y subida de datos al sistema de registro de notas.	1	
17) 17 al 23 de noviembre.	P: Primer examen de recuperacion. P: Calificacion de examenes primera recuperacion	2 4	
18) 24 al 30 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



Ing. Agr. MSc. Julio López Valdez
Docente del Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica II
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC-USAC.



Ing. Agr. MSc. Julio López Valdez
Coordinador Carrera de GAL
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC-USAC.