

**PLANIFICACIÓN DE CURSO
Primer Semestre académico 2024**

I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA

Asignatura: Sistemas de Información Geográfica (GEO4802-1)
Semestre de la Carrera: Quinto semestre
Carrera: Ingeniería Civil Geológica
Escuela: Escuela de Ingeniería
Docente: Cristián Larraguibel González
Ayudante(s): -
Horario: Lunes 12:00 – 13:30 hrs. / Miércoles 18:00 – 19:30 hrs.

Créditos SCT: 3
Carga horaria semestral ¹ : 90 hrs.
Carga horaria semanal: 6 hrs.

Tiempo de trabajo sincrónico semanal: 3
Tiempo de trabajo asincrónico semanal: 3

II. RESULTADOS U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE

1)	Comprender las bases conceptuales de la cartografía y los Sistemas de Información Geográfica (SIG), explorando sus diversas aplicaciones en diferentes campos con énfasis en geología.
2)	Reconocer y describir los componentes fundamentales de un SIG, incluyendo los diferentes tipos de bases de datos, las herramientas de software disponibles y los geoprocursos básicos; con objeto de facilitar su aplicación en la gestión y análisis de información geoespacial.
3)	Crear y normalizar bases de datos SIG asegurando la calidad, consistencia e interoperabilidad de la información geoespacial.
4)	Elaborar cartografía temática que represente la información geoespacial de manera efectiva, integrando diversas bases de datos SIG para facilitar el análisis e interpretación de los datos.

¹ Considere que 1 crédito SCT equivale a 30 horas de trabajo total (presencial/sincrónico y autónomo/asincrónico) en el semestre.

III. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

Semana	Contenidos	Actividades de Enseñanza y Aprendizaje
UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA		
1	¿Qué es un SIG? Componentes de un SIG. Historia de los SIG.	Clases expositivas. Lectura de documentos.
2	Fundamentos cartográficos y geodésicos. Sistemas de coordenadas. Tipología de datos geoespaciales.	
3	Fuentes de datos geoespaciales. Normalización de información geoespacial. Introducción a las bases de datos.	
UNIDAD 2: ELEMENTOS VECTORIALES		
4	Creación de elementos vectoriales (puntos, líneas y polígonos).	Clases expositivas. Trabajo guiado en software SIG. Actividad de fotointerpretación.
5	Georreferenciación.	
6	Elaboración y normalización de tablas de atributos. Unión de tablas de atributos a elementos vectoriales.	
7	Geoprocesos vectoriales básicos. Proyección y re-proyección de elementos.	
8	Sistematización de geoprocesos. Normas ISO para la normalización cartográfica.	
UNIDAD 3: ELEMENTOS RÁSTER		
9	¿Qué es un ráster? Modelos de Elevación Digital (DEM).	Clases expositivas. Trabajo guiado en software SIG. Lectura de papers y exposición en clases.
10	Generación de información a partir de un DEM: curvas de nivel, red hidrográfica, pendiente, exposición.	
11	Introducción al Álgebra de Mapas.	
12	Introducción a la interpolación de datos.	
UNIDAD 4: REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA		
13	Tipos de representación y distribución de información geoespacial.	Clases expositivas. Trabajo guiado en software SIG. Elaboración de cartografía y Atlas.
14	Elaboración de una composición cartográfica. Utilización de capas base de Google, Bing, OpenStreetMap, etc.	
15	Incorporación de elementos básicos en la elaboración de cartografía temática: escala gráfica, símbolo de norte, leyenda, grilla y título. Exportación de mapas.	

IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

- Asistencia mínima: 80% de las clases.
- Evaluaciones:
 - Evaluación teórica Unidad 1: 15% (Miércoles 9 de Abril)
 - Evaluación práctica Unidad 2: 25% (Miércoles 14 de Mayo)
 - Evaluación práctica Unidad 3: 25% (Miércoles 18 de Junio)
 - Trabajo Semestral + Unidad 4: 30% (Lunes 14 de Julio)
 - Actividades y trabajo en clases: 5%
- Examen (Lunes 21 de Julio): los alumnos que tengan una nota inferior a 5.0 o 1 nota bajo 4.0 deberán rendir un examen, el cual corresponderá al 30% de la nota final de la asignatura.
- Nota de aprobación: 4.0

V. BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Obras Públicas (2011). Guía básica para la elaboración de cartografía temática [online] Disponible en: <https://geoinnova.org/wp-content/uploads/2018/07/Guia-B%C3%A1sica-para-la-confeccion-de-cartografia-tematica.pdf>
- Olaya, V. (2016). Introducción a los SIG [online] Disponible en: <https://volaya.github.io/gis-book/es/librosig.pdf>
- Ait Inoh, H. ., Rajji, A. ., Eddardouri, M. ., & Tayebi, M. (2023). Cartografía estructural y mineral mediante imagen multiespectral en el Alto Atlas Central de Marruecos. *Estudios Geológicos*, 79(1), e148. <https://doi.org/10.3989/egeol.44694.617>
- Benitez, P., Estevez, E., & Hernández, L. L. P. (2023). Cartografía de los depósitos cuaternarios a partir de datos de pozos en el NNW de la Cordillera de Guaniguanico, Cuba. *Cuaternario y Geomorfología*, 37(1-2), 51-76. <https://doi.org/10.17735/cyg.v37i1-2.94098>
- Dimanova, D. (2024). Geographical information systems and their application in various fields. *Journal Scientific and Applied Research*, 27(1), 90–96. <https://doi.org/10.46687/jsar.v27i1.409>