

POSGRADO EN ECONOMÍA

NOMBRE DEL CURSO: Aplicación de Herramientas de Análisis Espacial para el Desarrollo Sustentable.

Carácter: Optativa de selección. **Tipo:** Teórico-práctico. **Horas por semana:** 3 en total, teoría (1), práctica (2). **Horas al semestre:** teórico (16), práctico (32).

Día: miércoles. **Horario:** de 11:00 a 14:00 hrs.

Semestre: 2025-II.

CAMPO DE CONOCIMIENTO: Economía de los Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable.

PROFESORES RESPONSABLES: Dr. Pierre Mokondoko Delgadillo (pierre.mokondoko@gmail.com); Dr. Víctor Reyes (vrg3110@gmail.com); Dr. Mario Alejandro Mercado

PROFESORES INVITADOS: Mauricio Galeana-Pizaña (CentroGEO)

Descripción:

Las herramientas de Percepción Remota (PR) y los Sistemas de Información Geográfica (SIG) no son simples programas a través de los cuales se puedan generar mapas temáticos y realizar consultas de información cartográfica. Estos están constituidos por diversas herramientas de análisis espacial que pueden ser aplicadas en innumerables ámbitos científicos (como geografía, ecología, economía, sociología, entre otras) y en el manejo del paisaje (planificación territorial, monitoreo de impactos ambientales, etc.). La PR y los SIG pueden dar respuestas concretas a problemas puntuales de los impactos que sufren los sistemas naturales y antropogénicos ante el desarrollo de las actividades productivas y de los planes de desarrollo.

A través del presente curso, los alumnos aprenderán a analizar información cartográfica específica, mediante el uso de diversas herramientas tecnológicas aplicables en los programas de vigilancia de los impactos ambientales, el manejo de los recursos naturales y en el análisis de los patrones socio-económicos (como QGIS, GEODA, R, GRASS, por mencionar algunas). Para ello, los alumnos trabajarán con diferentes metodologías y herramientas de análisis espacial, con el fin de dar soluciones a problemas ambientales concretos y para la gestión del desarrollo sustentable.

Objetivo general:

Proporcionar a los alumnos una visión amplia sobre las diferentes herramientas de análisis espacial (SIG, PR y estadística espacial) para la evaluación de impactos al medio ambiente y de mecanismos para la planificación territorial.

Objetivos específicos:

- Conocer los principios básicos y las características técnicas de los Sistemas de Información Geográfica y los Sensores de Percepción Remota más relevantes.
- Aprender a integrar información espacial y satelital dentro de Sistemas de Información Geográfica para su posterior análisis.
- Conocer los tipos de representación de la información cartográfica.
- Conocer las técnicas estandarizadas para la obtención de variables para el análisis de indicadores de impacto ambientales y de cambios en el paisaje.
- Aprender a analizar las tendencias espacio-temporales en las variables ambientales, satelitales, del paisaje y socioeconómicas para la interpretación de resultados ante problemas de manejo de recursos naturales y de planificación del territorio.

Semana	Fechas	TEMA	Subtema	Profesor(a)	Horas
1	29-Ene	Introducción	1. Introducción a los SIG y sensores remotos.	Pierre, Víctor y Mario	3
2	05-feb		2. Sistemas de coordenadas y proyecciones. 3. Entradas de datos espaciales (vectorial y ráster).		
3	12-feb	Edición y análisis de datos vectoriales.	1. Creación de entidades vectoriales: punto, línea y polígonos. 2. Edición de atributos y datos espaciales. 3. Cargar datos desde coordenadas (X y Y). 4. Digitalizar con Google Earth (kml o kmz).	Víctor	3
4	19-feb		5. Herramientas de geoprocésamiento y estadísticas (clip, buffer, near, unión). 6. Selección y extracción de datos.		
5	26-Feb	Análisis de datos en formato ráster	1. Procesamiento de datos ráster. 2. Conversión, reclasificación, remuestreo y operaciones con archivos ráster.	Pierre	3
6	05-mar		3. Conjunto de herramientas de análisis de superficie (MDT, pendiente, etc.).		

			4. Herramientas vinculadas al análisis de recursos hídricos.		
7	12-mar		5. Interpolación de datos. 6. Mosaicos aéreos con drones (imágenes, datos LIDAR y modelos de superficie).	Pierre	3
8	19-mar	Open data y representación de la información.	1. Plataformas de descarga y descarga masiva de datos. 2. Características de bandas multiespectrales. 3. Composición y edición de imágenes.	Pierre	3
9	26-mar	Aplicación de herramientas y métodos de análisis espacial	1. Usos de SIG e imágenes de Satélite para el desarrollo de mapas de uso de suelo.	Mauricio	3
10	02-abr		2. SIG en Phyton	Mario	3
11	09-abr		2. SIG en Phyton	Mario	3
12	23-abr	Edición de mapas	1. Layout view. 2. Elementos básicos de un mapa. 3. Diseño de mapas.	Víctor	3
13	30-abr		1. Diseño de mapas.	Víctor	3
14	09-may		Revisión de datos y proyectos finales.	Víctor, Pierre, Mario	3
15	07-may	Ejemplos y aplicaciones	1. Mapeo y valoración de servicios ecosistémicos/recursos naturales.	Pierre	3
16	14-may		3. Manejo de datos oficiales para la identificación de áreas de riesgo	Pierre y Mario	3
Primera semana de finales	21-may		Construcción y análisis de indicadores económicos. 2. Análisis de Riesgo, de patrones puntuales y de enfermedades.	José Miguel y Rider	3
Segunda semana de finales	28-may	Trabajo final	El trabajo final se manda vía correo electrónico a los 3 profesores titulares de la clase.		

%	Evaluación
10	Asistencia
70	Tareas
20	Trabajo Final

Dinámicas:	Tareas, participación, discusiones en grupo, ejercicios en clase.
Participación:	La participación es obligatoria, no tiene un valor específico, pero puede afectar la calificación final.

Requisitos de software: Es necesario tener instalados los softwares de QGIS, R, Geoda e InVEST.

Bibliografía: básica:

- Debido a las características del curso, no cuenta con una bibliográfica en particular.