



UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables

Laboratorio de Investigación en Ciencias Ambientales LARES

Facultad de Ciencias Agronómicas



FUNDAMENTOS DE SIG Y TELEDETECCION



Dr. Luis Morales Salinas

2013

INTRODUCCION

El curso de Fundamentos de Sistemas de Información Geográficos y Teledetección nace como una necesidad de dotar a los alumnos de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, de los fundamentos conceptuales y las herramientas técnicas para el futuro desempeño profesional. Este curso es principalmente teórico-práctico y se sustenta en una base conceptual sólida y en el manejo de herramientas computacionales que permiten a los alumnos aplicar los conocimientos adquiridos en el análisis espacial y la cartografía temática.

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) junto a la Teledetección o Percepción Remota, se han convertido en dos herramientas fundamentales en las Ciencias Ambientales. En efecto, las ciencias básicas como la Biología y la Química deben hoy trabajar en el área profesional con la adquisición y manejo de información espacial para apoyar la gestión ambiental pública y privada. Es importante, para el futuro profesional, el conocer y aplicar las herramientas necesarias que ofrece la geomática para apoyar esta gestión, por ello el presente curso presenta los conocimientos y las aplicaciones asociadas a estudios ambientales. Por ello, su objetivo es capacitar a los estudiantes en las bases teóricas y prácticas de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Teledetección con énfasis en aplicaciones profesionales e investigación.

El material contenido en este manual son básicamente los apuntes del curso, los cuales constan de material teórico y anexo las practicas en el laboratorio de computación mediante el uso del programa computacional ArcGis, uno de los más usados en nuestro país y actualmente referencia en el mundo profesional. Los contenidos del curso se muestran a continuación

- 1.- Introducción a la geomática: Historia, Modelos de datos espaciales y estructura, Atributos y bases de datos, Sistemas de referencia y datum.
- 2.- Sistemas vectoriales y rasters.

2.1.- Análisis vectorial en SIG: Edición de elementos vectoriales y atributos, Consultas y búsqueda espacial y temática, Análisis de vecindad y proximidad, Corredores y áreas de influencia, Reclasificación, Disolución, Fusión, Superposición, Unión e intersección, Polígonos de Thiessen o Voronoi, Conversión vector-raster.

2.2.- Análisis raster en SIG: Reclasificación, Estadística de la imagen, Algebra de imágenes, Interpolación espacial, Modelos digitales del terreno, pendientes, exposición, iluminación, curvatura, visibilidad, delimitación de cuencas.

3.- Sistemas de posicionamiento global (GPS).

4.- Elaboración y edición de mapas

5.- Fundamentos de teledetección

6.- Procesamiento digital de imágenes: Correcciones Geométricas y Radiométricas, Realce, Filtrado, Transformaciones, Análisis estadístico espacial, Clasificación digital y uso del suelo.

7.- Software libre de SIG y Teledetección.