
INTRODUCCIÓN A LA PERCEPCIÓN REMOTA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICOS: ESTRUCTURA DE UN CURSO POSTGRADO CON FUERTE APOYO EN LA TELECOMUNICACIÓN

Carlos Patillo

Centro de Percepción Remota y SIG
Pontificia Universidad Católica de Chile
cpatillo@puc.cl

Este curso está diseñado para formar al alumno en los conceptos básicos de las tecnologías de Percepción Remota, como medio de obtención y actualización de información y de los Sistemas de Información Geográficos (SIG), como herramienta para el análisis espacial, modelamiento de fenómenos y extracción de datos provenientes de diferentes fuentes y escalas.

Este curso puede ser tomado por alumnos que estén cursando el 3er año de carreras relacionadas con ciencias de la Tierra, como Agronomía, Forestal, Geografía, Cartografía, Biología, Urbanismo y Geología.

El alumno debe poseer conocimientos básicos de computación y estadística. La duración total del curso es de 80 Hrs, de las cuales 50 horas son prácticas de laboratorio, orientadas a la solución de estudios de caso.

MÓDULO 1. INTRODUCCIÓN A LA PR Y SIG: 4 Hrs

- a) Percepción Remota:
 - Conceptos básicos
 - Bases físicas
 - Sistemas presentes y futuros

- b) SIG:
 - Diseño conceptual
 - Elementos espaciales
 - Atributos
 - Topología

MÓDULO 2. CONCEPTOS COMUNES ENTRE PR Y SIG: 5 Hrs

- a) Estadística
 - Desviación estandar
 - Matrices de correlación
 - Distribuciones
 - Errores de Medición
 - Propagación de Errores

- b) Calidad de datos
 - Precisión
 - Exactitud
 - Confiabilidad

- c) Sistemas de Coordenadas
 - Sistemas relativos: Pixel/línea, sistemas locales.
 - Sistemas Absolutos: Coord. Geográficas, Proyecciones, Elipsoide, Datum.
 - Estructura de Datos: Raster, Vector, Conversión de formatos, Compresión de datos, ASCII, Binario.

MÓDULO 3. INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES Y FOTOGRAFÍAS: 11 Hrs

- a) Interpretación Visual:
 - Características de los Objetos: Físicas, Espectrales, Temporales.
 - Textura.
 - Conceptos de estructura y asociación.

- b) Teoría del Color:
 - Sistemas Aditivos.
 - Sistemas Sustractivos.
 - RGB vs. IHS.
- c) Procesamientos Digital de Imágenes:
 - Correcciones Radiométricas y Geométricas, georreferenciación.
 - Realce de Imágenes: índices, filtros, transformaciones.
 - Clasificación Digital: Métodos No supervisado y Supervisado.

- a) Percepción Remota: 2 ejercicios, uno en interpretación visual y otro en procesamiento digital.
- b) SIG: 2 ejercicios, uno en modelamiento en vector y otro en modelamiento con estructura raster.

Software: La parte práctica del curso se realizará utilizando los siguientes programas:

- Idrisi para Windows
- Carta Link
- Arc Info
- Arcview
- Erdas Imagine

MÓDULO 4. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICOS (SIG): 10 Hrs

- a) Diseño Conceptual:
 - Organización.
 - Diseño de Bases de Datos Espacial y Alfanuméricas.
- b) Adquisición de datos:
 - PR, GPS, DCP.
 - Topografía.
 - Mapas existentes.
 - Tablas, reportes, etc.
- c) Modelos Digitales del Terreno:
 - Modelo Digital de Elevación (vector y raster).
 - Métodos de Interpolación de alturas.
 - Pendientes, aspecto, rangos de altura.
 - Análisis de Visibilidad.
- d) Análisis Espacial:
 - Modelos en Vector: intersección, unión, identidad.
 - Modelos en Raster: algebra, funciones.
 - Análisis de flujos en Redes.
 - Georreferenciación por direcciones.
 - Espacialización de variables.
- e) Salida de información:
 - Cartografía Temática.
 - Ortofoto y Espacio Cartas.
 - Reportes y tabulaciones estadísticas.

Ejercicios Prácticos: 50 Hrs.

Los módulos teóricos, van acompañados de ejercicios complementarios según el tema tratado y de acuerdo a la disciplina de interés del estudiante.

El material didáctico del curso se encuentra en el sitio Web: www.cprsig.puc.cl. Allí el alumno podrá consultar la introducción al tema de las diferentes materias y diversas cuestiones referentes a los trabajos de investigación; a su vez, se podrá conectar a nivel mundial con otros sitios web dedicados a percepción remota.