

“Percepción Remota, Procesamiento de imágenes satelitales, Nivel I”.

Introducción:

Este curso se dicta para fomentar el uso de las imágenes satelitales en los estudios, proyectos y catastros territoriales. El objetivo, es realizar un proceso de alfabetización satelital a quienes no hayan tenido la oportunidad de capacitarse en teledetección, situación que cobra mayor relevancia, debido al significativo aumento en el acceso a imágenes satelitales y a su correcta aplicación para un efectivo análisis de la información.

Objetivo:

Introducir al alumno de forma conceptual y práctica al mundo de los sensores remotos, específicamente, en el tema del procesamiento de imágenes Satelitales de resoluciones media y alta.

Duración:

El curso dura 16 horas cronológicas, repartidas en dos días de clases. El horario es de 9:00 a 17:30.

Requisitos:

Los alumnos deben poseer conocimientos básicos de Sistemas de Información Geográfica. El curso se realiza en la modalidad Notebook en mano, donde cada alumno deberá traer su propio computador portátil, que permita la instalación de programas y un mouse externo. Se requiere 1 Giga libre de disco duro. **Los aparatos llamados Netbook no son adecuados para este curso.**

Funcionamiento:

Durante el desarrollo del curso se instalará en los PC de los alumnos, un programa de docencia gratuito de procesamiento de imágenes. Se entregará a los alumnos documentación digital en español, que incluye manuales de uso del programa, películas de operación de ciertos procedimientos, las presentaciones en PowerPoint y documentos de apoyo al tema de la percepción remota (ver Anexo 2).

Relatores:

Pedro Muñoz Aguayo, Geógrafo y Licenciado en Geografía, PUC. Magíster en Teledetección, U Mayor. Diplomado en Geoestadística, UTEM. Coordinador de Capacitación de CIREN; **Héctor Sáez Campos**, Cartógrafo. U. de Chile, Magíster en Geomática, USACH. Diplomado Enseñanza y Aprendizaje, UBO. Profesional de CIREN.

Formas de Pago:

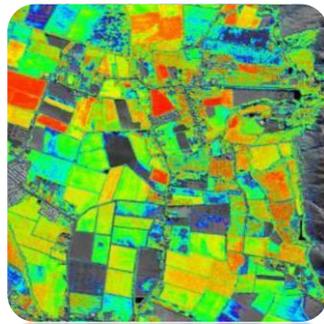
El curso tiene un costo de \$210.000.- con diferentes formas de pago que incluyen efectivo, tarjetas de crédito, orden de compra o transferencia electrónica con los siguientes datos:

Cta. Cte. Banco BCI

N° cta. 35405627

Rut 71.294.800-0

Mail: info@ciren.cl



Programa del Curso

Módulo I:

Introducción a los sensores remotos (7 horas): Parte lectiva teórica, apoyada con una presentación en formato “.PPT” que se entrega al alumno.

I. Conceptos:

1. Percepción Remota.
2. Sistemas de teledetección espacial, ventajas.
3. Hitos históricos de la teledetección en el mundo y en Latinoamérica.
4. Espectro electromagnético.
5. Sensores pasivos: a. Curvas de reflectividad para vegetación, suelo y agua. b. Refracción de la luz en la vegetación en las bandas 1, 2, 3 y 4 del espectro electromagnético. c. Curvas de reflectividad, para vegetación en diferentes estados sanitarios. d. Formato Raster. e. Resolución radiométrica, estructura de Bit de los Raster y su relación con los tonos de gris y los colores. f. Resolución espacial de las distintas plataformas. g. Bandas LANDSAT y análisis del aspecto de las combinaciones RGB. h. Aplicaciones con imágenes del Sensor LANDSAT: División de bandas, filtro de paso alto, detección de humedales, aplicaciones urbanas y clasificación de espejos de agua. i. Máscaras binarias para la reducción del área de estudio. j. Detección de zonas inundadas por el tsunami del 2010 con sensor WorldView2. k. Satélite Chileno FASAT Charlie, especificaciones radiométricas, resolución espacial. l. Fusión de bandas, combinaciones RGB y visión urbana. Índices de vegetación m. Proyección UTM y Datum en Chile.

Módulo II:

Procesamiento de imágenes, Curso práctico, utilizando el programa TNT Lite, versión para docencia de TNT Mips. (9 horas):

1. Instalación del programa TNT Lite en los PC de los alumnos.
2. Proyección UTM y Datum en Chile.
3. Estructura de los archivos Mips y navegación básica por el programa (incluye presentación).
4. Importación de Archivos Raster.
5. Visualización de Raster, navegando por el visualizador (incluye película)
6. Explorando la estructura de los archivos.
7. Combinaciones de bandas espectrales, Color Real 3-2-1 y falso color convencional 4-3-2 (incluye película)
8. Análisis de Histogramas: a. Estrechamiento del rango de grises. b. Normalización de los histogramas.

9. Corrección Atmosférica: a. Corrimiento al negro.
10. Mejoramiento del aspecto de un Raster genérico de 24 bits.
11. Fusión de bandas.
12. Modelos digitales de elevación. a. Construcción de un modelo digital de elevación utilizando curvas de nivel (incluye película) b. Creación de vistas satelitales en 3D (incluye película)
13. Cálculo del índice de vegetación Transformada (TVI). a. Aplicación de paletas de colores. b. Interpretación de Resultados. c. Exportación de los resultados a otros formatos y/o plataformas.

Bibliografía

Artículos y/o publicaciones:

Chuvieco, Emilio "Teledetección Ambiental: La observación de la tierra desde el espacio" Ed. Ariel Ciencia.

Digital Globe "The Benefits of the 8 Spectral Bands of WorldView-2" White Paper, Ago 2009.

Márquez S, Suárez H.S, Martínez D. "Evaluación de la calidad altimétrica de los modelos SRTM3 y ASTER GDEM, División Oriente de Venezuela con gvSIG" PDVSA Exploración, Puerto la Cruz, Venezuela.

Martínez Vega, J. y Martín Isabel, M. Pilar "Guía Didáctica de Teledetección y Medio Ambiente" Red Nacional de Teledetección Ambiental; Centro de Ciencias Humanas y Sociales. 2010.

Microlimages "Glosario de Términos SIG" Traducido por CIREN, 2001.

Miranda, Marcelo. "Descripción de imágenes satelitales" Departamento de Ciencias Forestales, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Muñoz, Pedro "Fusión de imágenes" Inédito 2013.

Muñoz, Pedro "Índices de Vegetación" Inédito 2013.

Muñoz, Pedro "Máscaras binarias o máscaras de bits" Inédito 2013.

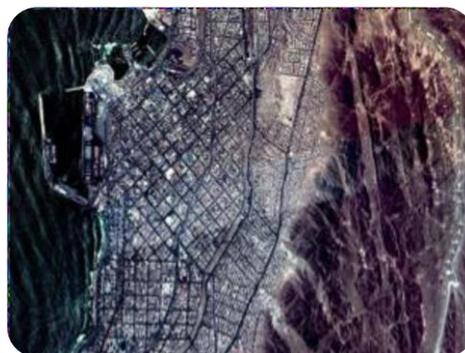
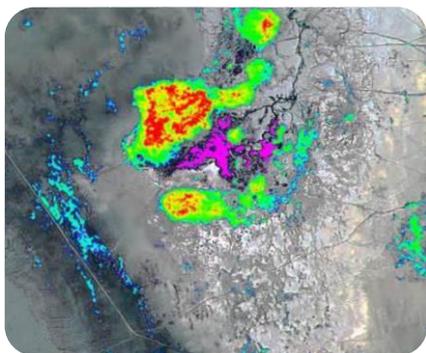
Muñoz, Pedro "Aplicación de un modelo de corrección topográfica a imágenes Spot 5, para la actualización del catastro forestal de la zona central de Chile" En Revista Geográfica de Chile Terra Australis, Tomo N°53, pp:33-44. Año 2014.

Muñoz, Pedro. "Uso de las Imágenes de Satélites en el Ministerio de Vivienda y Urbanismo" en Revista Cartográfica, del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Num. 84, pp 117-131. 2008.

Muñoz, P., Sáez, H. y Vojkovic, E. "Evaluación Modelo Digital de Elevación Global Aster GDem" Doc. Interno de CIREN. Agosto 2009.

Peña, Alberto “Entendiendo los sistemas numéricos de los computadores” Inédito. 2013.

Sáez, Héctor. “Parámetros de Transformación de los Distintos Sistemas de Referencia Usados en Chile para SIRGAS CHILE Y WGS84” Doc. Interno de CIREN. Octubre 2009.



ANEXO N°1

Listado de archivos y documentos de apoyo, entregados a los alumnos del curso de nivel I.
Presentaciones:

Nombre: | Formato

- Presentación Sens remotos Pasivos Nivel 1 2016 PPT
- Landsat 8 DCM, Cómo descargar las imágenes PPT
- Las Reglas de Oro de los Vectores PPT
- Módulos TNT Mips 2011 PPT
- Datum y Husos en Chile PDF

Películas de docencia: Grabaciones de los comandos utilizados en el programa.

Nombre: | Formato

- Haciendo una Máscara MP4
- Construyendo un DEM MP4
- El Satélite Chileno AVI Ver Raster MP4
- Visualizando imágenes en 3D MP4
- Índice de Vegetación NDVI MP4
- Combinando Bandas Landsat 8 MP4
- Fusión de Bandas MP4

- Importar Raster MP4

Manuales o Tutoriales en español

- 54 documentos sobre el uso del programa TNT Lite PDF

Archivos Raster y Vectoriales:

- Set de datos de tipo Raster y Vectorial, que permiten llevar a la práctica los conocimientos adquiridos, usando el programa TNT Lite. RVC

Programas:

- TNT Lite. Versión para docencia del programa TNTMips de la empresa MicroImages Inc.