UST
UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS



Puedes más

ALCANZA UN NUEVO NIVEL

ADMISIÓN
POSTGRADOS 2026

DIPLOMADO EN
TELEDETECCIÓN APLICADA A MINERÍA Y MEDIOAMBIENTE

FACULTAD DE **INGENIERÍA Y NEGOCIOS**

MODALIDAD NO PRESENCIAL (A DISTANCIA)

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
ACREDITADA NIVEL AVANZADO

DOCENCIA Y RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN
GESTIÓN ESTRATÉGICA Y RECURSOS INSTITUCIONALES
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
VINCULACIÓN CON EL MEDIO
HASTA 10 DE DICIEMBRE DE 2030

CNA Comisión Nacional de Acreditación Chile

INFÓRMATE MÁS EN
POSTGRADOUST.CL

En las últimas décadas, las técnicas de teledetección han experimentado un rápido desarrollo y crecimiento, y se han convertido en una herramienta esencial para asistir en diversas áreas relacionadas a planificación y gestión de recursos naturales, tales como recursos mineros, hídricos o energéticos. Asimismo, y de la mano con las tendencias mundiales en desarrollo sostenible, la teledetección cobra un papel preponderante en estudios de impacto y gestión medioambiental, y en la identificación, monitoreo y gestión de los riesgos naturales (Chuvieco, 1991; Sabins Jr & Ellis, 2020).

En Chile, tanto en el medio investigativo como el profesional, se puede acceder a una amplia variedad de productos de teledetección disponibles en plataformas de acceso libre gestionadas por diversos organismos internacionales que ofrecen imágenes multiespectrales, hiperespectrales, RADAR, LiDAR, entre otras. Asimismo, diversas compañías ofrecen datos de sensores remotos que economizan en gran medida los trabajos que se necesitan realizar para estudiar una zona de interés.

Aunque existen varios cursos que cubren diferentes áreas de las geociencias, la teledetección aplicada, especialmente a las áreas de recursos naturales y medioambiente, es un campo en constante evolución, y que encuentra cada día nuevas aplicaciones. De esta manera, los profesionales deben mantener un conocimiento actualizado de las herramientas disponibles, así como sus usos y funciones.

DIPLOMADO EN TELEDETECCIÓN APLICADA A MINERÍA Y MEDIOAMBIENTE

FACULTAD DE **INGENIERÍA Y NEGOCIOS**



PERFIL DE EGRESO

El propósito de este Diplomado es contribuir a la formación de profesionales del área de las geociencias en el procesamiento y análisis de imágenes satelitales y aéreas, integrando la metodología cualitativa y cuantitativa en la formulación de proyectos de investigación y aplicaciones en el mundo laboral, vinculándose con las necesidades del medio e incrementando la capacidad científica en Chile, con aplicaciones específicas en las áreas de recursos naturales y medioambiente.

DIRIGIDO A

El programa de Diplomado en Teledetección Aplicada a la Minería y Medioambiente está dirigido a profesionales de las Ciencias de la Tierra, Ciencias de la Ingeniería, o disciplinas afines, que se dedican a la planificación, gestión y monitoreo de recursos naturales y el medioambiente, así como al ordenamiento territorial. Entre las disciplinas relevantes se incluyen geofísica, geografía, geología, geomática, topografía, biología, cartografía, agronomía, ingeniería civil en obras civiles, ingeniería industrial, ingeniería forestal, ingeniería ambiental, ingeniería en minas, ingeniería informática o de sistemas, o telecomunicaciones. Podrán ingresar estudiantes de último año de las carreras profesionales mencionadas. En los casos no mencionados anteriormente, se deberá realizar una entrevista con la Dirección del Programa para evaluar la pertinencia del candidato.

ELEMENTOS DIFERENCIADORES

1. Sin embargo, el factor diferenciador que presenta el programa ofertado por la UST sería su enfoque en las temáticas de recursos naturales y medioambiente, así como profundizar en el procesamiento de imágenes satelitales y sobre todo la incorporación de temas de radar de apertura sintética (SAR) que es un tema que está llamando mucho el interés en aspectos ambientales y mineros (Flores-Anderson et al., 2019 ; Ulaby et al., 2014).



ACADÉMICOS DEL PROGRAMA

JOSÉ MANUEL LATTUS SANHUEZA
DIRECTOR DEL DIPLOMADO

Geólogo, Licenciado en Ciencias mención Geología. Magíster de Teledetección. Especialista en SIG & Teledetección.

FELIPE IGNACIO UGALDE PERALTA

Geólogo, Licenciado en Ciencias mención Geología, Magíster en Ciencias mención Geología.

PAOLA MONTES DE OCA

Agrimensora, Universidad de Zulia (Venezuela). Ingeniera Geodesta, Universidad de Zulia, Venezuela. Magíster en Teledetección, Universidad Mayor, Chile.

ALEX GONZALEZ FUENTES

Ingeniero en Estadística, Magíster en Ciencias de la Computación.

PLAN DE ESTUDIOS

DURACIÓN: 130 HORAS CRONOLÓGICAS

MÓDULO I
FUNDAMENTOS DE TELEDETECCIÓN Y SIG

Fundamentos de teledetección y sig

- Introducción a la teledetección espacial.
- Órbitas de satélites de observación de la Tierra.
- Conceptos de resolución espacial, radiométrica, espectral y temporal.
- El espectro solar.
- El espectro térmico.
- Las Microondas.
- Corrección radiométrica y atmosférica.
- Corrección Geométrica.
- Histograma y estadísticas ráster.
- Introducción a los SIG.
- El formato vectorial.
- El formato ráster.
- Trabajo con la base de datos espacial.
- Geoprocesamientos.
- Generación de mapas.

MÓDULO II
PROCESAMIENTO DE IMÁGENES MULTI E HIPERESPECTRALES

Procesamiento de imágenes multi e hiperespectrales

- Introducción al software de teledetección.
- Conociendo la metadata de un ráster.
- Combinaciones RGB.
- Interpretación visual de las imágenes.
- Corrección radiométrica, atmosférica y geométrica.
- Clasificaciones No Supervisadas y Supervisadas.
- Mapas de uso del suelo.
- Curvas espectrales.
- Índices espectrales.
- Mapeo espectral.
- Aplicación para mapeo de vegetación y minerales.
- Aplicación multitemporal para monitoreo ambiental.

MÓDULO III
MODELOS DE ELEVACIÓN DIGITAL Y LIDAR

Modelos de elevación digital y lidar

- Estructura de un modelo digital de elevación.
- Modelos de Superficie vs Modelos de Terreno.
- Productos que se pueden obtener a partir de los DEMs.
- ¿Qué es el LiDAR?.
- ¿Cómo funciona el LiDAR?.
- ¿Qué tipos de LiDAR existen?.
- ¿Qué componentes tiene un sistema LiDAR?.
- Procesamiento de datos LiDAR.
- Extracción de objetos.
- Generación de modelos digitales de superficie y de terreno.
- Aplicación para mapas de susceptibilidad a remociones en masa.
- Cálculo de volúmenes de movimientos de tierras.

PLAN DE ESTUDIOS

DURACIÓN: 130 HORAS CRONOLÓGICAS

MÓDULO IV
PROCESAMIENTO DE IMÁGENES RADAR

Procesamiento de imágenes radar

- Principios básicos de teledetección de radar.
- Fundamentos: características de las mediciones.
- Características de las ondas electromagnéticas en las microondas (amplitud, fase, polarizaciones).Radar de Apertura Sintética
- Características de la imagen.
- Ruido inherente.
- Visualización.
- Correcciones radiométricas y geométricas
- Ruido (speckle), filtros, resolución radiométrica, calidad de imagen.
- Detección de cambios
- Mapeo de desplazamientos
- Mapeo de Inundaciones
- Stack de procesamiento para analizar deformaciones del terreno en el tiempo.

MÓDULO V
ANÁLISIS ESPACIAL CON PYTHON

Análisis espacial con python

- Datos espaciales en R.
- Sistema de referencia de coordenadas.
- Manipulación de datos ráster y vectoriales.
- Análisis exploratorio de datos espaciales.
- Graficando puntos, líneas, polígonos y ráster.
- Clasificación por intervalos.
- Juego de bandas y otros algoritmos matemáticos.
- Recorte de imágenes, creación de máscaras
- Matemática de bandas
- Generación de procesos por lote.

UST
UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

DIRECCIÓN
GENERAL DE
POSTGRADO

VICERRECTORÍA **ACADÉMICA DE**
INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

facebook.com/PostgradosUST

postgradosust

CNA
Comisión Nacional
de Acreditación
Chile

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
ACREDITADA NIVEL AVANZADO

DOCENCIA Y RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN
GESTIÓN ESTRATÉGICA Y RECURSOS INSTITUCIONALES
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
VINCULACIÓN CON EL MEDIO
HASTA 10 DE DICIEMBRE DE 2030

INFÓRMATE MÁS EN
POSTGRADOUST.CL