



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
Departamento: Geología  
Area: Geología

(Programa del año 2024)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 22/05/2025 16:57:08)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
TELEDETECCIÓN II	TEC. UNIV. EN TELEDETECCIÓN Y	OCD- 3-13/ 22	2024	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MUÑOZ, BRIAN LUCAS	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
HOUSPANOSSIAN, JAVIER	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	Hs	Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/08/2024	15/11/2024	15	90

### IV - Fundamentación

La TELEDETECCIÓN se define como la adquisición y procesamiento de la información proveniente de objetos con los cuales no se establece un contacto físico real, para lo que se utilizan SENSORES REMOTOS, que pueden estar a bordo de plataformas satelitales, aéreas o terrestres. Este paquete tecnológico incluye el uso de Fotografías aéreas, Imágenes satelitales (del espectro óptico, termal y radar), Imágenes altimétricas (de sensores Láser o radar), Información radiométrica obtenida con sensores terrestres, etc. En los últimos años la elevada cantidad de sistemas satelitales existentes y la gran cantidad de datos generados llevó a la necesidad de administrar dicha información mediante técnicas de programación en la web. En esta asignatura se trabajará en las bases para la programación de imágenes satelitales y colecciones de imágenes satelitales de manera semiautomática. El Plan vigente de la carrera Tecnicatura Universitaria en Teledetección Y Sistemas de Información Geográfica de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS, ofrece esta asignatura como complemento de Teledetección I, a los efectos de ampliar los conocimientos teórico-prácticos sobre sensores y técnicas avanzadas, y sobre el uso de programas que permiten el procesamiento de la información digital adquirida por instrumentos activos y pasivos, en el rango óptico, termal y de microondas. Además de conocer las posibilidades de estas técnicas para el estudio de los recursos naturales y el medio ambiente. Orientando la formación de los alumnos para la articulación de las técnicas en metodologías de estudios multidisciplinarios, adquiriendo el conocimiento y la práctica adecuada para un buen desempeño profesional.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

OBJETIVOS GENERALES: Comprender, desarrollar y utilizar aplicaciones de la teledetección para el estudio de las ciencias de la tierra.

OBJETIVOS PARTICULARES:

1. Comprender y aplicar técnicas de programación aplicadas a la teledetección.
2. Reforzar y enriquecer mediante aplicaciones prácticas los conocimientos asociados a los fundamentos de la teledetección.
3. Introducir la importancia de las series temporales en teledetección.
4. Desarrollar aplicaciones simples para visualización de productos satelitales generados.

## VI - Contenidos

### PROGRAMA ANALITICO Y DE EXAMEN

#### **UNIDAD 1. Conceptos básicos de programación y teledetección. JavaScript y la API Earth Engine**

Exploración de imágenes. Exploración de conjuntos de datos ráster. El vocabulario de la teledetección.

#### **UNIDAD 2. Interpretación de Imágenes. Manipulación de Imágenes: Bandas, Aritmética, Umbrales y Máscaras. Interpretar una Imagen: Clasificación. Evaluación de la Precisión: Cuantificación de la calidad de la clasificación.**

#### **UNIDAD 3. Procesamiento Avanzado de Imágenes. Interpretación de una imagen: Regresión. Transformación avanzada de imágenes basada en píxeles. Transformación de Imagen Basada en Vecindarios. Análisis de imágenes basado en objetos.**

#### **UNIDAD 4. Interpretación de Series de Imágenes. Filtrar, Mapear, Reducir. Exploración de Colecciones de Imágenes. Agregación de Imágenes para Series Temporales. Nubes y Composición de Imágenes. Detección de Cambios. Interpretación de Series Temporales Anuales con LandTrend. Ajuste de Funciones a Series Temporales. Interpretación de series temporales con CCDC. Fusión de datos: Fusión de flujos de clasificación** Exploración de efectos retardados en series temporales

#### **UNIDAD 5- Vectores y Tablas. Explorando Vectores. Conversiones Raster/Vector. Estadísticas Zonales Operaciones Vectoriales Avanzadas. GEEDiT: Digitalización a partir de imágenes de satélite**

#### **UNIDAD 6- Visualización Raster Avanzada. Colaborando con Scripts de Earth Engine y Archivos. Escalando el Earth Engine. Compartiendo trabajo con Earth Engine: links básicos y aplicaciones. Combinando R y Earth Engine**

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

TP 1. Conceptos básicos de programación y teledetección. JavaScript y la API Earth Engine

Exploración de imágenes.

TP2. Interpretación de Imágenes. Manipulación de Imágenes: Bandas, Aritmética, Umbrales y Máscaras. Interpretar una imagen.

TP3. Procesamiento Avanzado de Imágenes. Reductores. Regresión. Transformaciones.

TP4. Interpretación de Series de temporales. Filtrar, Mapear, Reducir. Exploración de Colecciones de Imágenes.

TP5- Vectores y Tablas. Explorando Vectores. Conversiones Raster/Vector. Estadísticas Zonales Operaciones Vectoriales Avanzadas.

TP6- Visualización Raster Avanzada. Armado de Scripts de Earth Engine y Archivos. Compartiendo trabajo con Earth Engine: links básicos y aplicaciones.

## VIII - Regimen de Aprobación

### REGLAMENTO INTERNO

De la Asistencia: El/la estudiante deberá cumplir con una asistencia mínima de ochenta por ciento (80%) a las clases teórico-prácticas.

De la Regularización:

Parciales, trabajos prácticos y coloquio: Para la regularización se deberá tener aprobado el cien por ciento (100%) de los Trabajos Prácticos. Se deberán aprobar 2 (dos) parciales con un mínimo de seis (6) sobre diez (10) puntos y los recuperatorios con un mínimo de seis (6) sobre diez (10) puntos. Se debe rendir un coloquio de lectura y análisis de trabajo de aplicación.

Cada evaluación parcial tiene 2 (DOS) recuperaciones, la cual debe concretarse en forma previa a la evaluación siguiente.

La ausencia a un parcial será considerada aplazo.

El coloquio consistirá en la explicación en clase de un trabajo de aplicación de teledetección sobre una temática de interés del estudiante.

## IX - Bibliografía Básica

[1] Diapositivas de clases. Disponibles Online. 2017-2023.

[2] Chuvieco, E. Fundamentos de teledetección espacial, Madrid. 1995.

[3] Chuvieco, E. Teledetección Ambiental. Ed Ariel Madrid. 2008.

[4] Campbell, J. B.; Wynne, R. H. 2011. Introduction to Remote Sensing. London: CRC Press. 718p.

[5] Trabajos científicos de discusión en clase.

[6] Cloud-Based Remote Sensing with Google Earth Engine. <https://www.eefabook.org/go-to-the-book.html>

## X - Bibliografía Complementaria

[1] Cómo usar Google Earth Engine y no fallar en el intento / Jonathan Vidal Solórzano Villegas, Gabriel Alejandro Perilla Suárez – 1 edición. - Bogotá, D.C. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2022. 200 páginas.

[2] Kumar, L., & Mutanga, O. (Eds.). (2019). Google Earth Engine Applications. MDPI.

<https://doi.org/10.3390/books978-3-03897-885-5>

## XI - Resumen de Objetivos

--

## XII - Resumen del Programa

--

## XIII - Imprevistos

--

## XIV - Otros

--

**ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA****Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: