



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

(Programa del año 2023)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 15/08/2023 09:06:50)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
TELEDETECCIÓN II	TEC. UNIV. EN TELEDETECCIÓN Y	OCD- 3-13/ 22	2023	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
HOUSPANOSSIAN, JAVIER	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
MUÑOZ, BRIAN LUCAS	Prof. Colaborador	P.Adj Semi	20 Hs
GOMEZ, HECTOR DANIEL	Prof. Co-Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
45 Hs	Hs	45 Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2023	17/11/2023	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 esta asignatura se trabajará en las bases para la programación para la administración y procesamiento 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 técnicas de programación básica para procesamiento de imágenes y productos satelitales de interés en 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 a 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. Búsqueda de conjuntos de datos Raster. Terminología importante 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. Explorar Colecciones de Imágenes. Agregar Imágenes para Series Temporales. Nubes y Composición de Imágenes. Detección de Cambios.**

**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 generacion de aplicaciones simples.**

## 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. Aplicaciones para visualización.

## 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, cuestionarios, trabajos prácticos y coloquio:

Para la regularización se deberá tener aprobado el cien por ciento (100%) de los Trabajos Prácticos. Se deberán aprobar 1 (un) parcial 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. Se deberá aprobar al menos el 50% de los cuestionarios.

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.

Durante la cursada se realizarán exámenes cortos, denominados cuestionarios, sobre la temática de las clases teórico-prácticas previas al mismo y se aprobarán cuando la calificación del mismo sea mayor a ocho (8), sobre una base de diez (10).

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

De la Aprobación: El/la estudiante que haya obtenido la regularización aprobará la asignatura con un Examen Final.

Del Régimen de Promoción: Esta asignatura contempla el régimen de promoción sin examen final cuando la calificación promedio es mayor a ocho (8). El/la estudiante deberá aprobar el 80% de los cuestionarios.

A su vez, el/la estudiante deberán evidenciar destreza en el manejo de las herramientas utilizadas durante el coloquio.

Examen libre: El/la estudiante podrá rendir la materia en la forma de un examen Libre, con contenidos teóricos y prácticos.

## IX - Bibliografía Básica

[1] 1] Diapositivas de clases. Disponibles Online. En el classroom de la asignatura. 2023.

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

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

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

[5] [5] Trabajos científicos de discusión en clase.

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

## X - Bibliografía Complementaria

[1]

## XI - Resumen de Objetivos

## XII - Resumen del Programa

## XIII - Imprevistos

## XIV - Otros

**ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: