



PROGRAMA DEL CURSO: TELEDETECCIÓN 2

Departamento de: GEOLOGIA Área: Lic. Cs. Geológicas Año: 2023/24

I - OFERTA ACADÉMICA

CARRERAS PARA LAS QUE SE OFRECE EL MISMO CURSO	PLAN DE ESTUDIOS ORD. N°	CÓDIGO DEL CURSO	CRÉDITO HORARIO	
			SEM.	TOTAL
Tecnicatura Universitaria en Teledetección Y Sistemas de Información Geográfica	13/22		15	90

II - EQUIPO DOCENTE

FUNCIONES (1)	APELLIDO Y NOMBRE	CARGO	DEDIC.
Responsable	Houspanossian Javier	Prof Adjunto	Exclusivo

III - CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

CREDITO HORARIO SEMANAL				MODALIDAD (2)	RÉGIMEN		
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/camp/Resid/ PIP, etc.		Cuatrimestral:	1°	2° X
6 Hs.	Hs.	Hs.-	Hs.	Presencial	Anual		
					Otro:		
					Duración:		
					Período:		

(2) Asignatura, Seminario, Taller, etc.

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

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 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. 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.

VII- RÉGIMEN DE CURSADO

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.

VIII - RÉGIMEN DE APROBACIÓN

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) y el/la estudiante haya aprobado 5 de los 6 cuestionarios.

Los cuestionarios consistirán de exámenes cortos sobre la temática de las clases teórico-prácticas previas al mismo y se aprobarán cuando la calificación del mismo sea mayor a ocho.

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

IX.a - BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

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

[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.b - BIBLIOGRAFÍA GENERAL