



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

(Programa para el período 2018 - 2020)

Área: Geología

I.- OFERTA ACADÉMICA

| Materia | Carrera | Plan de estudios | Año | Periodo |
|-----------------------|---------------------|------------------|-------------|-----------------|
| Geoinformática | Lic. Cs. Geológicas | 03/11 | 2018 - 2020 | 2º Cuatrimestre |

II.- EQUIPO DOCENTE

| Nombre | Función | Cargo | Dedicación |
|--------------------|-------------|------------|------------|
| Dr Guillermo Ojeda | Responsable | Prof. Adj. | Exclusiva |
| Esp. Daniel Gómez | Auxiliar | JTP | Exclusiva |
| Lic. Jael Aranda | Colaborador | Becario | Simple |

III.- CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

Características del Curso

| Crédito Horario Semanal | | | | | Tipificación | Duración | | | |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|--------------------|----------|-------|---------------------|-------------------|
| Teórico/Práctico | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total | A-B-C-D- E* | Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad en Horas |
| | | | | | Periodo | | | | |
| ...4..Hs. | 0 Hs. | 0 Hs. | Hs. | 4 Hs. | Cuatrimstre | 14/08 | 17/11 | 15 | 60 |

*Referencias de tipificación de materias

B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio

IV.- FUNDAMENTACIÓN

La Geoinformática es la disciplina que hace uso de las nuevas tecnologías informáticas para el manejo eficiente y análisis de datos espaciales. Constituye en la actualidad una herramienta indispensable en los estudios geológicos para la captura de datos en el terreno, mapeo mediante imágenes aeroespaciales, análisis para la detección de áreas blanco para exploración detallada de minerales o análisis de riesgos geológicos. Se pretende con esta asignatura dotar a los estudiantes del tercer año de la carrera con los conocimientos básicos del uso y aplicación de dos disciplinas claves dentro de la Geoinformática como son la Teledetección, entendida como el uso y la aplicación de las imágenes satelitales, y la gestión de datos espaciales a través de un Sistema de Información Geográfica (SIG).

V.- OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

OBJETIVOS GENERALES: Obtener un conocimiento básico sobre Geoinformática en relación a su utilización en Geología mediante la Teledetección y el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

OBJETIVOS PARTICULARES:

- Adquirir las bases teóricas elementales sobre Geoinformática, SIG y Teledetección.
- Adquirir práctica en la obtención, manipulación, análisis y representación de datos geoespaciales mediante un SIG.

VI.- CONTENIDOS

PROGRAMA ANALITICO Y DE EXAMEN

MÓDULO 1: Generalidades sobre la Geoinformática. Uso de utilitarios informáticos en Geología. Alcances de éstas técnicas en las Ciencias de la Tierra.

MODULO 2: Teledetección: Los Sensores remotos. Conceptos elementales sobre las bases físicas en Teledetección. Introducción al procesamiento digital de imágenes de satélite con fines geológicos. Comportamiento espectral de los materiales de la superficie terrestre: vegetación, roca/suelos, agua, nieve/nubes, minerales. Clasificaciones y operaciones especiales. Sistemas satelitales.

MÓDULO 3: Los Sistemas de Información Geográfica: Definición, estructura. Aplicaciones en Geología. Los datos geoespaciales: modelos de representación y almacenamiento en un SIG, tipos de variables continuas y discretas, datos raster y vectoriales, datos de atributos. Captura de datos (digitalización) y representación cartográfica. Conceptos básicos sobre análisis espacial.

VII.- PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS

T. PRÁCTICO N° 1: Familiarización con la interface gráfica del SIG QGIS, despliegue y consulta básica de datos geoespaciales.

T. PRÁCTICO N° 1: Introducción al uso del software ENVI Apertura de imágenes raster (Landsat, Aster, MODIS). Despliegue de bandas. Mejora de contraste. Composiciones a color.

T. PRÁCTICO N° 2: Teledetección en el espectro óptico. Manejo de imágenes raster. Generación de regiones de interés. Estimación de firmas espectrales. Comparación con bibliotecas de firmas espectrales.

T. PRÁCTICO N° 3: Familiarización con la interface gráfica del SIG QGIS, despliegue y consulta básica de datos geoespaciales.

T. PRÁCTICO N° 4: Digitalización de capas vectoriales de puntos, líneas y polígonos. Manejo de tablas de atributos.

T. PRÁCTICO N° 5: Armado de mapas, construcción de perfiles topográficos y despliegue 3D.

T. PRÁCTICO N° 6: Análisis geoespacial con un SIG

VIII.- RÉGIMEN DE APROBACIÓN

1.-El alumno deberá inscribirse en Sección Alumnos para acreditar su condición de Alumno Regular. No se aceptarán Alumnos Condicionales de ningún tipo.

2.-A los efectos de **regularizar** la materia, cada alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Se debe tener un porcentaje de asistencia no menor al 80% de las clases teórico-prácticas
- b) Tener aprobados el 100% de los Trabajos Prácticos.
- c) Será considerado ausente a la clase el alumno cuyo desempeño en la realización de los ejercicios y/o posterior informe de los mismos no resulte satisfactorio o no sean presentados en tiempo y forma.
- d) Se deberán aprobar DOS (2) parciales con un mínimo de seis (6) sobre diez (10) puntos.
- e) Cada examen parcial tiene DOS (2) recuperaciones.
- f) El alumnos que hayan aprobado los 2 parciales con valores entre SEIS (6) y menos de OCHO (8) aprobarán la asignatura con un Examen Final.
- g) Los alumnos que no cumplan con los requisitos antes mencionados serán considerados alumnos Libres.

3- A los efectos de la **promoción** sin examen final

- a) Los alumnos que aprueben las DOS (2) instancias evaluatorias parciales con OCHO (8) o más, y que además, aprueben con OCHO (8), o más, la evaluación integradora final, alcanzaran la aprobación de la asignatura sin examen final.

4- Del examen LIBRE

- a) Los alumnos podrán aprobar la asignatura mediante un examen LIBRE.

IX.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- CHUVIECO SALINERO, E. Teledetección Ambiental: La observación de la Tierra desde el espacio, Ed Ariel Madrid. 2008.
- CHUVIECO, E. 1990. Fundamentos de teledetección espacial, Madrid.
- **Olaya Víctor, 2012.** *Sistemas de Información Geográfica*. Tomo I. http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG. 442pp.
- **Olaya Víctor, 2012.** *Sistemas de Información Geográfica*. Tomo II. http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG. 437pp.

X b - BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA