Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2020)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Geologia
Area: Geologia

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
GEOINFORMATICA	LIC.EN CS.GEOL.	3/11	2020	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
OJEDA, GUILLERMO ENRIQUE	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
ARANDA, IVANNA JAEL	Auxiliar de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
0 Hs	20 Hs	0 Hs	40 Hs	Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
23/09/2020	19/09/2020	13	60

IV - Fundamentación

La Geoinformática es la disciplina que hace uso de las nuevas tecnologías informáticas para un manejo eficiente y análisis de datos geográficos (geodatos). Constituye en la actualidad una herramienta indispensable en los estudios geológicos tanto para la obtención de datos en el terreno como en forma indirecta a través de imágenes aeroespaciales. El procesamiento básico de imágenes aeroespaciales mediante la Teledetección, el mapeo geológico mediante las herramientas de un SIG y su representación cartográfica constituyen los objetivos principales de la Asignatura. Estas técnicas y los métodos asociados se emplean actualmente prácticamente en todas las disciplinas geológicas por lo que su conocimiento es necesario para un adecuado desempeño en las asignaturas posteriores de la carrera y son de especial relevancia en el campo profesional

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

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

OBJETIVOS PARTICULARES:
- Adquirir los conceptos teóricas elementales sobre Geoinformática, SIG y Teledetección.
- Adquirir práctica en la obtención, manipulación, y representación de datos geoespaciales mediante un SIG

VI - Contenidos

MÓDULO 1: Conceptos y definiciones sobre la Geoinformática. Herramientas. Su utilización en Geología.
MODULO 2: Teledetección: Conceptos y definiciones generales, conceptos elementales sobre las bases físicas del sensoriamiento remoto. Comportamiento espectral de los materiales de la superficie terrestre: vegetación, roca/suelos, agua,

nieve/nubes, minerales. Diferentes productos utilizados en las Ciencias Geológicas. Introducción al procesamiento digital de imágenes de satélite con fines geológicos: Composiciones a color. Filtros. Modelos de Elevación Digital (DEM)
MÓDULO 3: Los Sistemas de Información Geográfica: Definiciones, características y funcionalidad. Los datos geoespaciales: modelos de representación y almacenamiento digital, relación con los tipos de variables continuas y discretas, los datos de atributos y los Sistemas de Referencia de Coordenadas. Generación de bases de datos espaciales. Conceptos básicos sobre análisis espacial y representación cartográfica.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico Nº 1. El sistemas de Información Geográfica QGIS
La Interfaz gráfica y funciones principales del SIG QGIS para el manejo de datos. Generación de un Proyecto de trabajo.

Trabajo Práctico Nº 2. Manejo básico de imágenes satelitales
Importación de imágenes a un proyecto desde diferentes fuentes. Análisis de los metadatos de las imágenes satelitales. Manejo básico de una imagen raster en QGIS.
Despliegue de bandas espectrales y reconocimiento de niveles digitales. Histograma. Realce del contraste con fines geológicos.

Trabajo Práctico Nº 3. Análisis con imágenes satelitales
Combinaciones de bandas espectrales. Composición en color, natural y falso color, Interpretación Visual: Brillo, Color, forma, tamaño, textura. Armado de una pila de capas o layer stacking. Análisis de firmas espectrales. Cocientes de bandas con fines geológicos. Aplicación de filtros direccionales.

Trabajo Práctico Nº 4: Manejo de datos vectoriales
Carga, despliegue y consulta básica de datos en capas vectoriales. Selección de objetos. Despliegue, consultas y cálculos básicos con la tablas de atributos.

Trabajo Práctico Nº 5: Entrada de datos mediante digitalización en pantalla
Digitalización de un mapa geológico en capas vectoriales de puntos, líneas y polígonos. Uso de Google Earth © y QGIS con imágenes satelitales de fondo y/o MDEs.

Trabajo Práctico Nº 6: Modelos de Elevación Digital (DEM)
Uso de Modelos Digitales del Terreno (DEM): cálculo mapas de pendiente, de exposición, sombreado, escabrosidad, etc. Aplicaciones hidrológicas: determinación de cuencas y de drenaje. Construcción de perfiles topográficos.

Trabajo Práctico Nº 7: Construcción de un mapa geológico con todos sus elementos, mapas de ubicación general y perfiles topográficos-geológicos.

VIII - Regimen de Aprobación

1.-El alumno deberá inscribirse por el sistema de 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

[1] • CHUVIECO SALINERO, E. Teledetección Ambiental: La observación de la Tierra desde el espacio, Ed Ariel Madrid. 2008.
[2] • CHUVIECO, E. 1990. Fundamentos de teledetección espacial, Madrid.
[3] • Olaya Victor, 2012. Sistemas de Información Geográfica. Tomo I. http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG. 442pp.
[4] • Olaya Victor, 2012. Sistemas de Información Geográfica. Tomo II. http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG. 437pp.

X - Bibliografia Complementaria

XI - Resumen de Objetivos

Obtener un conocimiento básico sobre la Geoinformática en relación a su utilización en el campo de la Geología a través de la Teledetección y los Sistemas de Información Geográfica (SIG)

XII - Resumen del Programa

XIII - Imprevistos

Ante la existencia de una Pandemia declarada por la OMS al inicio del primer cuatrimestre, y considerando que se ha establecido una cuarentena que cumpla con el distanciamiento social, obligatorio y preventivo (DNU 297/2020) se ha optado por la modalidad de cursado no presencial de esta asignatura. La modalidad ha sido establecida con las siguientes características: El dictado de las clases teóricas y prácticas serán realizadas en forma virtual mediante la plataforma Meet institucional y videos con la plataforma Youtube. El nexo con la asignatura será a través del aula virtual Geoinformática generado en la Plataforma Moodle Institucional de la UNSL. A través de la misma se compartirán los materiales de las clases teóricas y prácticas, y además se realizarán las evaluaciones teóricas mediante formatos de multiple elección. La evaluación práctica será realizada mediante y el envío de un archivo con actividades a realizar y su devolución en un tiempo a establecer "

XIV - Otros