



UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

CARRERA/S: Licenciatura en Geología

PLAN DE ESTUDIOS: 2007

(Consignar Orientación si existiere)

ASIGNATURA:

SENSORES REMOTOS PASIVOS

CÓDIGO: 3649

DOCENTE RESPONSABLE: Dr. Osvaldo Campanella

EQUIPO DOCENTE: Dr. Osvaldo Campanella

AÑO ACADÉMICO: 2016

REGIMEN DE LA ASIGNATURA: cuatrimestral

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES: (para cursado)

<i>Aprobada</i>	<i>Regular</i>
3242	
3270	

CARGA HORARIA TOTAL: 56 hs

TEÓRICAS: hs **PRÁCTICAS:** hs **LABORATORIO:** hs

TEÓRICO – PRÁCTICAS: 56

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Optativa

A. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La materia es optativa y se puede considerar como una continuación de la asignatura Cartografía. Hacia adelante, se puede considerar como la previa a las asignaturas, también optativas, que hacen uso de datos de SRP.

B. OBJETIVOS PROPUESTOS

- Capacitar al estudiante en el aprovechamiento de productos de sensoramiento remoto pasivo (SRP).

B.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Introducir al estudiante en la variedad de productos de SR disponibles globalmente.
- Capacitar al estudiante en la corrección geográfica de productos de SR.
- Capacitar al estudiante en el mejoramiento digital de productos de SR.
- Capacitar al estudiante en la extracción de información a partir de datos de SR.

C. CONTENIDOS BÁSICOS DEL PROGRAMA A DESARROLLAR

Revisión de los aspectos básicos de los fundamentos de la teledetección. Fuentes de datos de SRP. Preprocesamiento de datos de SRP. Obtención de información a partir de datos de SRP.

D. FUNDAMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS

La materia está dentro del campo de la cartografía y es uno de los nexos temáticos entre la introducción a la cartografía mediante teledetección (que se ve como obligatorio en la materia Cartografía de segundo año) y materias de aprovechamiento de los datos de Sensores Remotos (prácticamente todas). Es fundamental para el alumno que quiera, en su desempeño profesional, aprovechar las ventajas que ofrece la construcción de cartografía a partir de los datos de SRP. Se espera que el alumno haya incorporado a sus saberes los contenidos de las materias precedentes Cartografía y Estadística.

El programa analítico cubre ampliamente los contenidos mínimos fijados para la asignatura e intenta que el alumno obtenga, a partir del mismo, una formación acabada sobre la teledetección como así también sobre los productos a los que actualmente se pueden tener acceso y, aún sobre aquellos que no son de acceso masivo en el mercado.

Con los conocimientos que el alumno adquiera en la asignatura se pretende que pueda comprender teniendo en cuenta las resoluciones de cada uno de los productos cuáles son sus alcances y conveniencias para las distintas temáticas de estudio. Con esto se intenta que el alumno pueda, al finalizar el cursado de la materia, estar en condiciones de elegir criteriosamente el producto más conveniente frente a una temática específica.

En relación a la parte práctica de la asignatura y a partir de los conocimientos sobre la manipulación digital de datos de SRP, se intenta que el

alumno esté en condiciones de interpretarlas y pueda extraer información cualitativa y, en aquellos casos que lo permitan, cuantitativa.

E. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

La metodología a emplear para la formación será mediante clases teórico – prácticas, de cuatro horas de duración cada una, donde el alumno será guiado mediante una guía de actividades y con la contextualización teórica adecuada en el momento en que el alumno se enfrente a cada problema planteado en la guía de actividades.

CLASES TEÓRICO - PRÁCTICAS:

Explicitada anteriormente. Una reunión semanal de cuatro horas de duración.

CLASES TEÓRICAS: (modalidad y carga horaria)

CLASES PRÁCTICAS: (modalidad y carga horaria)

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: (modalidad y carga horaria)

F. NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

D01: Introducción, Principios Físicos

D02: Google Earth

D03: Descarga de un mosaico de IS con SAS Planet

D04: INPE

D05: Maryland LANDSAT Y MDT

D06: GLOVIS - USGS

D07: DISCO DURO UNICO ARCHIVO

D08: COMPOSICIONES

D09: ENSANCHE DE CONTRASTE

D10: CAMBIO DE SISTEMA DE PROYECCION

D11: CORRECCIÓN ATMOSFÉRICA QUAC

D12: CREACIÓN DE HOJA DE INTERES

D13: GEORREF. IS A IS

D14: GEORREF IS A GCP

D15: IVN

D16: IMÁGENES SINTÉTICAS

D17: ACP

D18: CLASIFICACIÓN NO SUPERVISADA

D19: CLASIFICACIÓN SUPERVISADA

D20: ALGEBRA DE BANDAS

D21: CREACIÓN DE UN MAPA TRIDIMENSIONAL

D22: PREPARACIÓN DEL MAPA DE SALIDA

G. HORARIOS DE CLASES:

Miércoles de 15 a 18.

HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS:

Lunes de 16 a 18

Jueves de 11 a 13

H. MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

- **Evaluaciones parciales (características y/o modalidad)**

Se evaluará mediante la presentación de un caso de aplicación de los saberes impartidos durante la clase. El alumno defenderá oralmente su trabajo.

- **Evaluación Final (características y/o modalidad)**

Se evaluará mediante un examen teórico oral.

Consignar si la asignatura no puede rendirse en condición de libre

No se puede rendir la materia como libre.

- **CONDICIONES DE REGULARIDAD**

Asistencia al 80% de las clases teórico – prácticas.

Aprobación del caso de aplicación.

- **CONDICIONES DE PROMOCIÓN:**

No se prevé régimen de promoción

PROGRAMA ANALÍTICO

A. CONTENIDOS

TEMA	CONTENIDO
1	Imagen y fotografía aérea y satelitales. Productos disponibles. Accesibilidad.
2	Manejo de imágenes. Diferentes formatos disponibles. Correcciones radiométricas y geométricas de la imagen.
3	Generación de áreas de interés.
4	Georreferenciación de imagen a imagen y mediante puntos de control.
5	Mejoramiento de la imagen. Ensanche de contraste, composiciones, transformaciones.
6	Transformación de la imagen. Análisis de componentes principales, imágenes sintéticas.
7	Extracción de información de la imagen: Digitalización de vectores en pantalla.
8	Extracción de información de la imagen: Clasificación digital de la imagen. Análisis espectral.
9	Modelo Digital del Terreno.
10	Perfiles.
11	Imágenes Sintéticas.
12	Reflectividad Aparente.

B. CRONOGRAMA DE CLASES Y PARCIALES

Las clases serán los miércoles de 13 a 18.

La fecha límite para la presentación del caso de aplicación será el lunes 03 de junio.

C. BIBLIOGRAFÍA

C. 2 BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Canada Centre for Remote Sensing. 2008. Tutorial: Fundamentals of Remote Sensing.

http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/resource/tutor/fundam/index_e.php

Chuvieco, E. 2002. Teledetección Ambiental. Editorial Ariel, Barcelona.

Lillesand, T.M., and Kiefer, R.W. 2000. Remote Sensing and Image Interpretation. John Wiley & Son, Nueva York.

NASA. 2008. The Remote Sensing Tutorial. <http://rst.gsfc.nasa.gov/>

ITT Visual Information Solutions. 2008. Guia do ENVI 3.5 em Portugues. En soporte digital y formato PDF.

C. 2 BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

- Chavez, P. S., 1996. Image-based atmospheric corrections-revisited and improved. *Photogramm Eng. Remote Sensing* 62:1025-1036.
- Dengsheng Lua, Q.W. 2006. Use of Impervious Surface in Urban Land-Use Classification. *Remote Sensing and Environment*, 102(1 2): 146 160.
- Fröhlich, C. and Shaw, G.E. 1980. New determination of Rayleigh scattering in the terrestrial atmosphere. *Applied Optics*, 19, 1773-1775.
- Huang, C., Z. Zhang, L. Yang, B. Wylie, and C. Homer, 2002. MRLC 2000 Image Preprocessing Procedure, USGS White Paper. www.landcover.usgs.gov/pdf/image_preprocessing.pdf
- Mundia, C.N., and Aniya, M. 2005. Analysis of Land Use/Cover Changes and Urban Expansion of Nairobi City Using Remote Sensing and Gis. *International-Journal-of-Remote-Sensing*, 26 (13): 2831-2849.
- Song, C., 2001. Classifications and Change Detection Using Landsat TM: When and How to correct Atmospheric Effects?. *Remote Sensing Of Environment*. 75: 230-244.
- Teillet, P., et al., 2001. Radiometric cross-calibration of the Landsat-7 ETM+ and Landsat-5 TM sensors based on tandem data sets. *Remote Sensing of Environment* 78(2001) 39-54.
- Thome, K., Palluconi, F., Takashima, T., and Masuda, K. 1998. Atmospheric Correction of Aster. *IEEE Transactions of Geoscience and Remote Sensing*, 36(4): 1199 - 1211.
- Vogelmann, J., et al., 2001. Effects of Landsat 5 Thematic Mapper and Landsat 7 Enhanced Thematic Mapper Plus radiometric and geometric calibrations and corrections on landscape characterization. *Remote Sensing of Environment* 78 (2001) 55-70