



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba



Facultad de Filosofía
y Humanidades UNC

Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Filosofía y Humanidades
Departamento de Geografía

Programa de : Seminario de Introducción a la
Teledetección

Año Lectivo:

2019

Carrera: Lic. En Geografía

Semestre: Primero

Carga Horaria: 60 horas.

Hs. Semanales: 5

Plan 2003

Ubicación en la Currícula: 4to Año.

Modalidad: Presencial

Días de cursado: Martes 10 clases comenzando el
23/04

Equipo de Profesores:

Dr. Nicolás Frutos, profesor Adjunto a cargo de la materia, Dedicación Semi-Exclusiva.

Mag. Alba Germán, profesora asistente, Dedicación Semi-Exclusiva.

Ayudante Alumno:

Adscriptos a la Cátedra: Lic. Tabaré Martínez y Lic. Mara Carolina Rojas

Fundamentación

La distribución espacial es inherente tanto a los fenómenos propios de la superficie terrestre como a los fenómenos naturales o artificiales que sobre ella ocurren. La Teledetección se ha convertido en una herramienta que nos permite el análisis de fenómenos tanto locales como globales, ya que en gran medida evita o reduce el trabajo de campo, y además posee la ventaja de obtener datos de regiones no visibles del espectro electromagnético.

La evolución de esta disciplina ha contribuido a recuperar el rol de la cartografía (y su evolución a través de los SIGs) como herramienta fundamental en el análisis de patrones y procesos tanto históricos como actuales y futuros. Hasta la invención de los ordenadores, los mapas eran imprecisos: las únicas imágenes medianamente fiables sobre el relieve de la Tierra habían sido extraídas por aviones durante la Segunda Guerra Mundial. Además, hablar de un soporte diferente al mapa en papel como medio físico para mostrarlo, podía parecer imposible.

A partir de la década de los 50 la aparición de los primeros ordenadores y ya en los 60, el lanzamiento de los satélites Pageos y Landsat posteriormente, contribuyó al perfeccionamiento de los mapas cartográficos que conocemos hoy. Las múltiples herramientas para la visualización y el análisis de los datos que aportaron los SIGs, permiten que los datos satelitales sean cada vez mas utilizados a la hora de tomar una decisión sobre un territorio.

Esta asignatura aporta al perfil del Geógrafo la capacidad de elaborar y analizar datos provenientes de sensores remotos, aplicar los sistemas de información geográfica y los diferentes tipos de datos geográficos en el análisis temporal, espacial y en las tareas de planificación ambiental y ordenación del territorio. Esto les permitirá analizar y valorar los recursos naturales y entender procesos históricos y sociales en un contexto espacio-temporal.

OBJETIVOS:

- Capacitar y entrenar a los alumnos en la elaboración, manejo y análisis de productos de Teledetección como herramienta de análisis territorial integrado en la práctica profesional de la Geografía (problemas sociales, ambientales y demográficos entre otros).
- Que el alumno sea capaz de la caracterización territorial de los resultados de sus investigaciones, expresando los mismos a través de la cartografía temática.
- Fomentar el análisis de imágenes de satélite y de modelado espacial como práctica cotidiana del Geógrafo.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios a las que ésta da soporte para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

Ejes Temáticos

Unidad 1. Fundamentos físicos e introducción a la teledetección: La radiación electromagnética. El espectro electromagnético. Las regiones del espectro electromagnético que se usan en teledetección. Ondas electromagnéticas. Reflexión, refracción, difracción. Interacción de la radiación con la atmósfera: absorción, dispersión. El cuerpo negro. Conceptos de radiancia, reflectancia, temperatura de brillo. Interacción de la radiación con la superficie terrestre. Firmas espectrales. Aplicaciones terrestres y marinas. Ventajas de la teleobservación satelital.

Unidad 2. Plataformas satelitales: Satélites y órbitas. Satélites meteorológicos y de observación de la Tierra. Sensores a bordo de satélites. Tipos de sensores. Sensores activos y pasivos. Sensores formadores y no formadores de imágenes. Ejemplos. Resolución Radiométrica. Resolución espacial. Resolución temporal. Resolución espectral. Imágenes digitales. Disponibilidad de datos satelitales. Misiones satelitales Argentinas.

Unidad 3. Procesamiento de la información satelital: Niveles de procesamiento. Correcciones geométricas y radiométricas. Calibración. Interpretación visual y análisis de imágenes ópticas. Herramientas computacionales disponibles para el procesamiento de imágenes satelitales. Filtros y mejoramiento de las imágenes. Aplicación a

algún caso de estudio.

Unidad 4. Transformaciones especiales: Componentes Principales. Tasseled Cap. Índices de Vegetación. Clasificación y post-clasificación: Métodos no supervisados. Métodos supervisados.

Bibliografía:

Campell, J. B. (2008). Introduction to Remote Sensing (3rd Edition). Taylor & Francis, 620 pp.

Gonzalez, F. E., Ruiz, J.M and Acosta, F. M. Tutorial de Teledetección Espacial. https://www.grss-ieee.org/wp-content/uploads/2014/07/ES_TUTORIAL_COMPLETO.pdf?fbclid=IwAR0Gvvx9qqF2fzWAS6Ba1c1a3Y8Ga2gJCy9BDocc-ZcIYitGXg5boDh6f5Y

Richards J. A. And Jia Xiuping, "Remote Sensing Digital Image Análisis", Springer, 1999.

Chuvieco E., "Fundamentos de teledetección espacial", Rialp, 1996.

James B. Campbell, Introduction to Remote Sensing, Fourth Edition. The Guilford Press, 2006.

Miraglia, M., Flores, A.P., Rivarola y Benitez, M., D' Liberis, M., Galván, L., Natale, D. And Rodríguez, M. 2010. Manual de Cartografía, Teleobservación y Sistemas de Información Geografica. Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica - Universidad Nacional de General Sarmiento. 213 pp.

John R Jensen, Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective, 2nd Edition. Prentice Hall Series in Geographic Information Science, 2006.

Steven M. de Jong, Freek D. van der Meer, Remote Sensing Image Analysis: Including the Spatial Domain (Remote Sensing and Digital Image Processing), 2nd ed. Springer, 2007.

Susan Ustin. Manual of Remote Sensing, Remote Sensing for Natural Resource Management and Environmental Monitoring 3rd edition. Wiley, 2004.

T.M. Lillesand & R.W. Kiefer. "Remote Sensing and Image Interpretation" 3rd. edition. John Wiley & Sons, 1994.

REGIMEN DE CURSADO

Propuesta metodológica de cursado, formas de trabajo y recursos para la enseñanza

Las clases serán Teórico-Prácticas y Prácticas. Las clases consistirán en una exposición basada en una presentación redactada por el profesor, y para el cual se brindará material adicional con ejemplos e información relacionada con la unidad en desarrollo. Se fomentará una participación activa por parte de los alumnos atendiendo a los temas actuales que incorporen los conceptos desarrollados en la materia.

CLASES PRÁCTICAS:

Se trabajará con el método de resolución de problemas, el cual didácticamente acerca el método científico al trabajo en el aula. El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de

habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo y control de variables y datos relevantes; planteamiento de hipótesis; trabajo en equipo; asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja. En las actividades de aprendizaje se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas; se busca que el alumno tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la formalización; la resolución de problemas se hará después de este proceso. Para ello se diseñarán problemas con datos faltantes o sobrantes de manera que el alumno se ejercite en la identificación de datos relevantes y elaboración de supuestos.

EVALUACION

Se tomara un coloquio final de promoción del seminario.

Condiciones de Cursado (Promocional)

Es condición para promocionar la asignatura:

- contar con el 80% de asistencia y aprobación de los trabajos prácticos con las calificaciones iguales o mayores a 6 (seis) y un promedio mínimo de 7 (siete);
- presentar al momento del coloquio un trabajo de investigación en donde demuestre los conocimientos metodológicos vistos en clase. Este trabajo se realiza en las distintas instancias prácticas de la materia.

CRONOGRAMA

23/04. Presentación de la Materia organización de las clases. Unidad I

30/04. Unidad I (continuación).

07/05. Unidad I (continuación).

14/05. Unidad II.

21/05. Unidad II (continuación).

28/05. Unidad III.

04/06. Unidad III (continuación).

11/06. Unidad IV.

18/06. Unidad IV (continuación).

25/06. Repaso general.