



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias  
 Departamento: Ciencias Agropecuarias  
 Área: Recursos Naturales e Ingeniería Rural

(Programa del año 2009)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 09/06/2009 14:27:52)

### I - Oferta Académica

| Materia                                                                                              | Carrera               | Plan | Año  | Período         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|------|-----------------|
| (Cursos Optativos Ingeniería Agronómica - Plan Ord. N° 011/04) Optativa: Introducción a la Geomática | Ingeniería Agronómica |      | 2009 | 1° cuatrimestre |

### II - Equipo Docente

| Docente                 | Función           | Cargo      | Dedicación |
|-------------------------|-------------------|------------|------------|
| BARBOSA, OSVALDO ANDRES | Prof. Responsable | P.Asoc Exc | 40 Hs      |

### III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal |          |                   |                                       |       |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico        | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| 30 Hs                   | Hs       | 12 Hs             | Hs                                    | 3 Hs  |

| Tipificación                     | Periodo         |
|----------------------------------|-----------------|
| C - Teoría con prácticas de aula | 1° Cuatrimestre |

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 09/03/2009 | 19/06/2009 | 14                  | 42                |

### IV - Fundamentación

Con la introducción de las fotografías aéreas y otras imágenes de sensores remotos en el estudio de los recursos naturales, y con el desarrollo de las técnicas de interpretación de imágenes, se ha dado un gran paso hacia la cartografía de tales recursos, especialmente en los países en desarrollo, por cuanto ello puede hacerse ahora de manera más eficaz, práctica y económica. No obstante, la utilización de esta metodología de trabajo es aún baja, y los relevamientos todavía se llevan a cabo en muchos países, siguiendo métodos convencionales, imprecisos, lentos y costosos. Por lo anterior, el Laboratorio de interpretación de imágenes de sensores remotos y sistemas de información geográfica del Área de Recursos Naturales de la FICES (UNSL), ha decidido el dictado de este curso Introductorio a la Geomática.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Capacitar al estudiante en:

- la comprensión de los principios generales de la percepción remota, así como de las principales características de los sistemas aerofotográficos, radar y satelitales.
- dar a conocer los principales productos obtenidos, utilizando sensores remotos de uso frecuente en el estudio de los recursos naturales, familiarizando al estudiante con sus ventajas y limitaciones.
- comparar la información obtenida por los diferentes sistemas.
- iniciar a los participantes en el tratamiento matemático del procesamiento digital de imágenes.
- introducir al estudiante en el conocimiento de técnicas avanzadas de utilización de sistemas de percepción remota.

f) dar a conocer los aspectos fundamentales de los Sistemas de Información Geográfica, de tal manera que, al finalizar el curso, el estudiante conozca las generalidades sobre bases de datos y estructura de los datos que se deben introducir al sistema, así como aplicaciones en general de los sistemas de información geográfica.

## VI - Contenidos

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

- 1.- Control de visión estereoscópica, orientación y medición de áreas en fotos aéreas.
- 2.-. Procesamiento digital de imágenes: mejoramiento de la imagen.
- 3.- Procesamiento digital de imágenes: clasificación.
- 4.- Práctica con sistema de información geográfica.

## VIII - Regimen de Aprobación

### 7.1 Régimen de aprobación por examen final

#### 7.1.a) Para alumnos regulares

Podrán cursar el curso optativo aquellos alumnos que tengan las correlatividades dispuestas por el plan de estudios vigente. Para obtener la condición de alumno regular los estudiantes deberán: a) aprobar el 100% de los trabajos prácticos con una nota superior al cuarenta por ciento (40 %), b) aprobar los dos exámenes parciales (que serán recuperables) con un porcentaje superior al cuarenta por ciento (40 %) para cada uno y, c) aprobar una monografía sobre temas del seminario.

Los alumnos que obtengan un porcentaje inferior al cuarenta por ciento (40 %) serán considerados alumnos no regulares.

La aprobación del curso se realizará mediante un examen oral individual, en donde el alumno extraerá dos bolillas y elegirá una del correspondiente programa de examen de acuerdo a la reglamentación vigente.

#### 7.1.b) Para alumnos Libres:

Aquellos alumnos en condiciones no regulares y/o libres que se presenten a examen deberán cumplimentar con los siguientes requisitos, deberán rendir los trabajos prácticos y contenidos teóricos del seminario, y obtener un porcentaje superior al sesenta por ciento (60 %) para su aprobación mediante un examen escrito, con un máximo de dos (2) horas de tiempo para resolverlo. Superado satisfactoriamente el examen escrito deberán aprobar el examen oral correspondiente a un alumno regular.

### 7.2 Régimen de aprobación sin examen final

Los alumnos que deseen optar por el sistema de promoción deberán tener a la finalización del dictado del seminario las condiciones que se exigen para rendir la misma de acuerdo al plan de estudios vigente.

El alumno en este sistema, deberá: a) aprobar el 100% de los trabajos prácticos con un porcentaje superior al setenta por ciento (70%), b) aprobar los dos exámenes parciales (que serán recuperables) con un porcentaje superior al setenta por ciento (70 %) para cada uno y, c) aprobar una monografía sobre temas del curso.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] AMERICAN SOCIETY OF PHOTOGRAMMETRY. 1983. Manual of Remote Sensing, 2a.Ed., Falls Church, Virginia, 2v.
- [2] ARONOFF S. 1986. Geographic information systems: A management perspective. WDL Publications. Ontario; Canada. 293 p.
- [3] BURROUGH, P.A. 1986. Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Oxford University Press. New York, 193 p.
- [4] DEAGOSTINI ROUTIN D. 1990. Introducción a la fotogrametría. IGAC. Subdirección de Docencia e Investigación. Bogotá, Colombia. 267 p.
- [5] GONZALEZ R.C. 1987. Digital Image Processing. 2nd Ed., Reading Massachusetts: Addison-Wesley, 503 p.
- [6] HORD R. M. 1982. Digital Image Processing of Remotely Sensed Data. New York: Academic Press, 256 p.
- [7] INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI (IGAC). 1991. El uso de mapas y fotografías aéreas. Subdirección de Geografía. Seg Ed. Bogotá, Colombia. 174 p.
- [8] JENSEN J.R. 1986. Introductory Digital Image Processing: A remote sensing perspective. New Jersey: Prentice Hall, 379 p.

[9] LOPARDO A. 1967. Aerofotogrametría. UNLP: 96 p.

[10] RICHARDS J.A. 1986. Remote Sensing Digital Image Analysis: an introduction. Berlin: Springer-Verlag, 281p.

[11] ROMER H.S. de. 1969. Fotogeología aplicada. Ed EUDEBA. 136 p.

## X - Bibliografía Complementaria

## XI - Resumen de Objetivos

Introducir al estudiante en el conocimiento de técnicas de percepción remota y en la utilización de sistemas de información geográfica.

## XII - Resumen del Programa

Percepción remota. Introducción a la cartografía. Georeferencias, transformaciones y generalización cartográfica. Diseño de mapas. Radiación electromagnética. Principios básicos de fotogrametría y fotografía aérea. Sistema de sensores activos (radar). Sistemas satelitarios. Fundamentos del procesamiento digital de imágenes multiespectrales. Fundamentos básicos de un sistema de información.

## XIII - Imprevistos

## XIV - Otros

### ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

#### Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: