



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

CÓRDOBA, 30 DIC 2011

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba N° 0053199/2011 por el cual el Director del LABORATORIO SIG Y GEOPROCESAMIENTO y el Director del Departamento DISEÑO solicita autorización para el dictado del Curso "TELEDETECCIÓN EN DINÁMICA DE ECOSISTEMAS DE CUENCAS Y BOSQUES SERRANOS – INTRODUCCIÓN AL PROCESAMIENTO DE IMÁGENES CON ENVI y ERDAS"; y

CONSIDERANDO:

Que el perfeccionamiento continuo implica actualizar permanentemente los conocimientos, fundamentando nuevos criterios y requerimientos;

Que el curso cuenta con el aval de la Secretaría Académica Área Ingeniería a fs. 31 vta.;

La autorización conferida por el H. Consejo Directivo, Texto Ordenado Resolución N° 1099-T-2009;

EL DECANO DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

RESUELVE:

Art. 1º.- Autorizar el dictado del Curso "TELEDETECCIÓN EN DINÁMICA DE ECOSISTEMAS DE CUENCAS Y BOSQUES SERRANOS – INTRODUCCIÓN AL PROCESAMIENTO DE IMÁGENES CON ENVI y ERDAS" con una duración de veinticuatro (24) horas, con evaluación final y a realizarse entre el 28 de Octubre y el 18 de Noviembre de 2011. No se cobrarán aranceles.

Art. 2º.- Designar como disertante al Ing. Rubén ACTIS DANNA y a los Dres. Hugo ZERDA y Nicolás FRUTOS:

Art. 3º.- Aprobar el Programa de Actividades y Temario a desarrollar que como ANEXO I forma parte de la presente Resolución.

Art. 4º.- Designar como responsable académico al Ing. Rubén ACTIS DANNA.

Av. Vélez Sársfield 1600  
5016 CORDOBA – República Argentina



Teléfono: (0351) 4334139/4334140  
Fax: (0351) 4334139



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

Art. 5º). - Deberán cumplimentarse los requisitos establecidos en la Ordenanza 4-HCS-95 y su modificatoria y la Resolución 307-HCD-96.

Art. 6º). - El responsable académico elevará dentro de los treinta días de finalizado el Curso, el Informe académico a la Secretaría Académica Área Ingeniería.

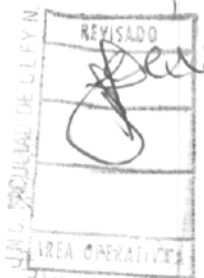
Art. 7º). - Dese al Registro de Resoluciones, comuníquese, dese cuenta al H. Consejo Directivo y gírense las presentes actuaciones a la Secretaria Académica Área Ingeniería a fin de notificar a los interesados.

  
Prct. Ing. DANIEL LAGO  
SECRETARIO GENERAL  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



  
Prof. Ing. HECTOR GARRIN RAVELLA  
DECANO  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCION Nº 001947 -T- 2011.-  
Ab/



**A N E X O 1**

**Duración: 24 horas**

**TEMARIO:**

**INTRODUCCION**

Debido a los grandes avances obtenidos en las tecnologías de Geoprocesamiento, los desarrollos curriculares y programas de enseñanzas en los distintos niveles, tienden a desactualizarse al poco tiempo de estar implementados. De la misma manera, los integrantes de Proyectos de Investigación requieren de la permanente actualización en esta temática para lograr sus objetivos.

La capacitación entonces, se torna imprescindible.

En este contexto, a través de la iniciativa de los Proyectos "Determinación del Índice Normalizado de Calidad de Cuenca a Través de Técnicas de Geoprocesamiento" - Resolución SECYT 214/10 y Red Inter-institucional para Aplicaciones ambientales de datos SAR: forestal, hidrología de llanura, ecología de pastizales e hidrología de montaña. Red conformada para el Anuncio de Oportunidades de CONAE 2010 – (UNSE-UNC-UNCPBA), se propone realizar este curso de capacitación y actualización en Teledetección y Procesamiento de Imágenes, aplicados a la Dinámica de Ecosistemas de Cuencas y Bosques Serranos.

**OBJETIVO GENERALES**

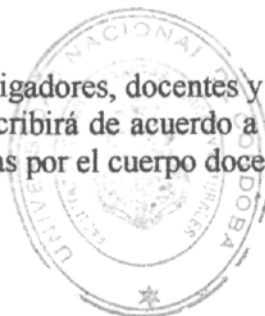
Familiarizar y actualizar sobre los sistemas de exploración y reconocimiento modernos basados en satélites y aeronaves, capaces de brindar imágenes satelitales en general, y conocer los distintos programas de observación terrestre con diversas plataformas y sensores, los fundamentos físicos de la teledetección, las características de las imágenes satelitales, las potencialidades de los sistemas de procesamiento de imágenes y de información geográfica, y las posibles aplicaciones en diversas áreas de la actividad humana y de evaluación de los recursos naturales.

**OBJETIVOS PARTICULARES**

Introducir a los alumnos en el estudio de fenómenos de Dinámica de Ecosistemas de Cuencas y Bosques Serranos, a través de la Teledetección y el Procesamiento de Imágenes con ENVI y ERDAS, especialmente con el propósito de aplicar estos conocimientos en Proyectos de Investigación Aplicada que se llevan adelante en el LaSIG y otros Centros de Investigación en esta Facultad.

**PARTICIPANTES**

Podrán participar todos aquellos investigadores, docentes y alumnos, interesados en la temática. Como la capacidad es limitada, se inscribirá de acuerdo a un cupo y a través de una selección basada en pautas curriculares, realizadas por el cuerpo docente.



8  
G

## **TEMAS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR**

Los temas a desarrollar durante el curso son:

- Satélites con Sistemas sensores pasivos y activos
- Fundamentos físicos de los Sensores Remotos
- Imágenes Radar y su interpretación
- Interpretación visual de imágenes ópticas
- Procesamiento digital de imágenes
- Formación de una Imagen Radar
- Ejemplos de aplicación de procesamiento de imágenes ópticas y radar

Las actividades a realizar durante el curso serán de carácter teórico-prácticas de los distintos temas, consistiendo los trabajos prácticos en:

- Interpretación visual y procesamiento digital de imágenes ópticas (software ENVI-ERDAS)

## **APROBACIÓN DEL CURSO**

Para la aprobación del curso se requiere tener una asistencia del 80 % a las clases teóricas y 100 % de las clase prácticas; aprobación de los trabajos prácticos de aplicación y aprobación del examen final con preguntas de múltiple alternativa.

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### **1) SISTEMAS ESPACIALES DE OBSERVACIÓN**

Satélites con sensores pasivos (ópticos). Programa Landsat, Spot, características de los sensores, combinación de bandas. Estereoscopia. Satélites con sensores de alta resolución: Ikonos. Eros. Sensores hiperespectrales. Cómo adquirir una imagen. Nivel de procesamiento. Satélites con sensores activos (radar). Comparación entre éstos y los ópticos. Imágenes. Sistemas Seasat, ERS 1 y 2, Radarsat y Envisat. Satélites en constelación.

### **2) SENSORES REMOTOS**

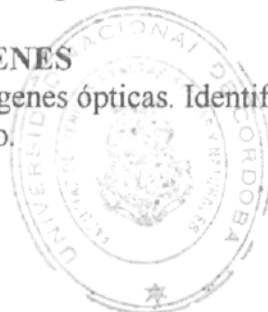
Fundamentos físicos de los Sensores Remotos. Espectro electromagnético. Medio atmosférico. Medición del color. Características espectrales de los principales Recursos Naturales.

### **3) SISTEMAS DE RADAR DE APERTURA SINTÉTICA**

Imágenes Radar y su interpretación. Sistema SLAR. Propiedades físicas del Radar de Apertura Sintética (SAR). Efecto Doppler. Relación entre haz reflejado por el blanco y característica de la imagen radar. Resolución. Distorsiones geométricas.

### **4) INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES**

Interpretación y análisis visual de imágenes ópticas. Identificación de patrones y conductas para distintas aplicaciones. Trabajo práctico.



## 5) PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES

Procesamiento digital de imágenes orientado a sensores remotos. Comparación entre imágenes ópticas y radar. Correcciones, realces y extracción de información. Registración. Remuestreo. Fusión. Ruidos. Texturas. Modelos de elevación.

## 6) EJEMPLOS DE APLICACIONES DE PROCESAMIENTO DE IMÁGENES

Ejemplos de procesamiento de imágenes ópticas en distintas disciplinas.

Trabajos de investigación con imágenes. Filtrados, texturas, calibración. Clasificaciones. Generación de modelos de elevación a partir de pares estereoscópicos de imágenes SAR. Recolección de puntos de control y enlace. Imagen ortorrectificada.

Estudios multitemporales. Teledetección en Dinámica de Ecosistemas de Cuencas y Bosques Serranos.

## BIBLIOGRAFIA

Actis Danna, R.; Herrera, Ariel. – 2007. – “El uso de los S.I.G. en la gestión de los Municipios, como factor de construcción de la Sociedad” – En Actas del XIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO - Florianópolis – Brasil.

Actis Danna, R. (Compilación: Erba, D.) – 2006. – “Sistemas de Información Geográfica aplicados a estudios urbanos: Experiencias latinoamericanas”. Lincoln Institute – EEUU.

Chuvieco, Emilio; 1990; Fundamentos de Teledetección Espacial; Ediciones RIALP, S.A.; Madrid, España.

Gavier, Gregorio I. ; Bucher, Enrique H.; 2004; Deforestación de la Sierras Chicas de Córdoba (Argentina) en el período 1970-1997-MISCELANEA N°101- Academia Nacional de Ciencias – Córdoba – República Argentina.

Rivas, Raul; Carmona, Facundo; Ocampo, Dora; 2011 - Teledetección: Recientes aplicaciones en la Región Pampeana, Instituto de Hidrología de Llanuras “Dr. Eduardo Usunoff” / Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires / Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires.

  
Prof. Ing. DANIEL LAGO  
SECRETARY GENERAL  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



  
Prof. Ing. HECTOR GABRIEL TAVELLA  
DECANO  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
Universidad Nacional de Córdoba