

**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS**

**DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA**

**U.N.T.**

**2009**

**PROGRAMA DE**

***TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN  
CARTOGRÁFICA II***

**(PLAN 2005)**

**Profesor encargado: LUIS DARDO JAIME**

**Jefe de Trabajos Prácticos: CLAUDIA MARGARITA HERNANDEZ**

## **1.0. *Presentación General de la asignatura***

- 1.1. Año Académico: 2009
- 1.2. Denominación de la Asignatura: **Técnicas de representación cartográfica II**
- 1.3. Carrera: Geografía
- 1.4. Profesor responsable por encargo: Lic. Luis Dardo Jaime. Profesor Asociado. Dedicación exclusiva
- 1.5. Jefe de Trabajos Prácticos: Prof. Claudia Margarita Hernández. Dedicación exclusiva
- 1.6. Auxiliar Docente: Prof. Sergio Jerez
- 1.7. Régimen: Cuatrimestral (2º Cuatrimestre)
- 1.8. Número de Horas semanales: 6 horas
- 1.9. Número de horas totales: 80 horas

## **2.0. *Fundamentación***

La observación de la Tierra desde el espacio ha experimentado en los últimos años un vertiginoso desarrollo, llegando a ser un aliado cada vez más imprescindible en el seguimiento de procesos ambientales de gran impacto para nuestro planeta como la detección precoz del fenómeno del Niño, el avance de la desertificación entre los ejemplos más relevantes que brinda la teledetección. Sin embargo, en ésta como en otras nuevas tecnologías, resulta clave realizar un importante esfuerzo en la educación y formación continuada. Aprovechar el flujo de información que proporcionan los satélites de observación terrestre requiere conocer los fundamentos de adquisición, su sentido biofísico, los criterios de interpretación más destacados, su engarce con otras fuentes de información más convencionales (Chuvieco, 2002)

Asimismo, apoyados en la Geografía como ciencia madre de los Sistemas de información geográfica se han convertido en una herramienta fundamental para el análisis de las localizaciones, distribuciones, asociaciones, interacciones y evoluciones espaciales al abordar principalmente la relación entre las sociedades y su entorno (visión ecológica) y la diferenciación de áreas sobre la superficie terrestre (visión corológica) (Buzai y Baxendale, 2006)

El abordaje de estas dos áreas del conocimiento actual, los SIG y la teledetección, nos han llevado a generar esta propuesta de materia optativa usando a los SIG como apoyo a la teledetección y a la teledetección como fuente de datos para un SIG planteados en problemas geográficos y brindando a los alumnos de la carrera una nueva herramienta para el análisis espacial.

### **3.0. Expectativas de logro:**

Que los alumnos:

- Conozcan los principios teóricos y metodológicos de la teledetección y los Sistemas de Información Geográfica.
- Identifiquen los elementos naturales y humanos para la interpretación de las imágenes satelitales como una fuente de datos.
- Apliquen sus conocimientos geográficos para la resolución de los problemas espaciales utilizando estas herramientas.
- Aprendan a seleccionar y confeccionar los distintos tipos de gráficos y mapas temáticos según los datos y necesidades.
- Manejen correctamente el vocabulario técnico específico.

### **4.0. Contenidos**

#### **Unidad N°1: Bases físicas de la teledetección. Plataformas y sensores satelitales**

Historia de la Teledetección. Aspectos legales de la percepción remota. Definición de los principales conceptos. Ventajas y desventajas de la herramienta.

Principios físicos de la teledetección. El espectro electromagnético. Términos y unidades de medida.

Principios y principales leyes de la radiación electromagnética. El dominio óptico del espectro. El dominio del infrarrojo térmico. La región de las microondas. Interacciones de la atmósfera con la radiación electromagnética.

Espectrometría. Firmas espectrales. Utilidades. Variabilidad

Sensores y Plataformas satelitales. Tipos de sensores. Resolución de un sistema sensor: resolución espacial, espectral, radiométrica, temporal y angular.

#### **Unidad N°2: Interpretación de imágenes**

Interpretación visual de una imagen. Criterios para la interpretación visual. Elementos del análisis visual.

Procesamiento digital de las imágenes. La matriz de datos. Estadísticas de las imágenes. Correcciones de una imagen. Transformaciones radiométricas, geométricas. Filtros, realces y máscaras. Mosaicos.

#### **Unidad N°3: Introducción a los Sistema de Información Geográfica**

Fundamentos teóricos. El análisis espacial y el análisis geográfico. Análisis Espacial con Sistemas de Información Geográfica. Definiciones del SIG. Componentes / Estructuras de representación espacial. Creación de bases de datos en Sistemas de Información Geográfica

Evaluación de Sistemas de Información Geográfica. Metodologías y técnicas de análisis.

#### Unidad N° 4: Aplicación de SIG

Definición de un SIG. Elementos funcionales. Estructura de datos de un Sig. Unidades elementales de la geometría de los objetos. Metodologías de base raster y vectorial. Mapas Temáticos.

#### Unidad N° 5: El trabajo de campo

Levantamiento cartográfico expeditivo. Manejo de instrumental: brújula, eclímetro y G.P.S (Sistema de Posicionamiento Global).

#### Unidad N° 6: Teledetección y SIG

Los SIG como apoyo a la teledetección. La teledetección como fuente de datos para un SIG. Integración de imágenes en un SIG. Aplicaciones y ejemplos.

##### **5.0. Actividades**

- 5.1. Manejo de los softwares ERDAS, ArcView e Idrisi
- 5.2. Manejo estadístico, gráfico y cartográfico de bancos de datos para la elaboración de cartografía temática digital.
- 5.3. Manejo e interpretación de imágenes satelitales
- 5.4. Prácticas de georeferenciación con el manejo de GPS
- 5.5. Se efectuará un viaje de estudio en un espacio previamente seleccionado para efectuar observaciones y ajustes cartográficos de campo.

##### **6.0. Evaluación**

- 6.1 Cada unidad temática contará con un trabajo práctico que deberá ser aprobado en el plazo determinado.
- 6.2 Se deberá presentar el 100% de los prácticos y aprobar el 75 % de los mismos.
- 6.3. Se realizarán dos evaluaciones parciales, que tendrán cada una contará con una instancia de recuperación.

## **7.0. Bibliografía**

- Bosque Sendra, J. (1997). **Sistemas de Información Geográfica**. Rialp. Madrid.
- Buzai, G.D. (2000). **La exploración geodigital**. Lugar Editorial. Buenos Aires.
- Buzai, G.D.; Baxendale, C.A. (2006). **Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica**. Lugar Editorial. Buenos Aires.
- Chuvieco Salinero, E. (1990) **Fundamentos de Teledetección espacial**. Ediciones Rialp. Madrid.
- Chuvieco Salinero, E. (2002) **Teledetección ambiental. La observación de la Tierra desde el espacio**. Ed. Ariel ciencia
- Del Canto Fresno, Consuelo; Carrera Sanchez, María del Carmen y otros (1993) **Trabajos prácticos de Geografía Humana**. Editorial Síntesis. España.
- Errázurik Körner, A. y Gonzalez Leiva, J.L. (1988) **Cartografía Temática**. Facultad de Historia, Geografía y Ciencias Política. Inst. de Geografía. Ed. Universidad Católica de Chile. Octubre.
- Monkhouse, F. J. Wilkinson H. R. (1970) **Mapas y Diagramas**. Ed. Oikos – Tau. Barcelona.
- González, Rafael C. y Woods, Richard E. (1996) Tratamiento digital de imágenes. Addison-Wesley Iberoamericana.
- Gutierrez Puebla, J. y Gould, M. (1994) **SIG. Sistema de información geográfica**. Ed. Síntesis.
- Moldes Teo, F. Javier (1995) Tecnología de los Sistemas de Información Geográfica. Ed. Rama

**Luis D. Jaime**  
Prof. Asociado a cargo de cátedra

**Claudia M. Hernández**  
Jefe de Trabajos Prácticos