

**Universidad Nacional de La Plata**  
**Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales**

**Elementos de Teledetección (Remote Sensing) para la Evaluación y Monitoreo de Recursos Naturales y Catastro**

Docentes responsables: Ing. Ftal. MSc. Dra. Fernanda Julia Gaspari - Ing. Agr. Enrique Wabo

Fundamentación de la propuesta:

La computadora y la tecnología digital han permitido un notable avance en los procesos de teledetección, hasta no hace mucho reservada a la fotografía aérea. La Teledetección, los Sistemas de Información Geográfica y el Sistema de Navegación GPS, son actualmente herramientas importantes en el relevamiento y monitoreo de la superficie terrestre y de sus recursos, de manera que el profesional debe tener conocimientos actualizados sobre su teoría y aplicación.

La propuesta del curso corresponde al uso de las imágenes satelitarias dentro del proceso de teledetección (Remote Sensing, en inglés), tecnología que puede separarse en dos componentes, que son: a) el empleo de la información digital, y b) la generación vía PC de esa información. El curso está orientado a brindar los conocimientos teóricos necesarios para ambas actividades, con una fracción de parte práctica como respaldo de esos conocimientos teóricos. Con una buena base teórica es de esperar que el profesional puede encarar tanto el uso de las imágenes digitales, como iniciarse en la labor de su generación.

Objetivos:

Transferir a los asistentes los componentes teóricos que hacen al procesamiento y aplicación de las imágenes satelitarias, con especial aplicación en recursos naturales y catastro.

Contenidos:

**Módulo 1: INTRODUCCIÓN: LA TELEOBSERVACIÓN**

Tiene por objeto introducir al alumno en el campo de la observación a distancia, en sus aspectos generales y globales.

Temario:

- \* Concepto y fundamentos de la Teleobservación.
- \* Tipos de energía disponibles.
- \* Detectores de energía: los sensores.
- \* Clasificación de sensores: sensores activos y sensores pasivos.
- \* Formas de detección y registro de la energía.
- \* Definición de Teledetección.

**Módulo 2: ENERGÍA ELECTROMAGNÉTICA (EEM)**

Tiene por objeto introducir al alumno en los aspectos físicos de la radiación electromagnética, particularmente aquella fracción que corresponde a la luz y al comportamiento de la Tierra como cuerpo emisor.

Temario:

- \* Concepto de EEM.
- \* Propiedades físicas de la EEM: frecuencia, longitud de onda, interacciones.
- \* El espectro electromagnético
- \* Propiedades de los diferentes rangos del espectro electromagnético.

- \* Emisión, reflexión y absorción.
- \* Luz y colores.
- \* Formación de colores: método aditivo y método sustractivo; colores primarios.
- \* Espectro óptico y espectro visual.
- \* La Tierra como cuerpo negro.

### Módulo 3: FUNDAMENTOS DE LA TELEDETECCIÓN

Tiene por objeto transmitir los conceptos básicos de la teledetección (Remote Sensing).

Temario:

- \* Radiación proveniente de la tierra: emitida y reflejada
- \* Ventanas atmosféricas
- \* Bandas o canales.
- \* Sistema sensor - plataforma - mecanismo de registro.
- \* Reflexión de distintos componentes presentes en la superficie terrestre.

### Módulo 4: MECANISMOS DE LA TELEDETECCIÓN

Tiene por objeto introducir al alumno en el campo específico de la teledetección, en sus aspectos básicos.

Temario:

- \* Fuentes de energía.
- \* Ordenador, código binario y almacenamiento digital (bit y Byte).
- \* Elemento pictórico o pixel.
- \* Almacenamiento en formato Raster o matricial.
- \* Órbitas y movimientos orbitales de las plataformas de vuelo.
- \* Resolución espacial, espectral, temporal y radiométrica.

### Módulo 5: UTILIZACIÓN DE IMÁGENES SATELITARIAS

Tiene por objeto transferir los componentes esenciales para el procesamiento e interpretación del material digital hasta llegar a un producto final.

Temario:

- \* Material comercialmente disponible.
- \* Software disponible (IDRISI, ERDAS, ARC INFO, y otros).
- \* Corrección del material inicial: correcciones radiométricas y geométricas.
- \* Firmas espectrales.
- \* Procesamientos básicos: realce de bordes, aumento de contraste, cocientes de bandas y filtros.
- \* Imagen en falso color compuesto y análisis visual.
- \* Clasificación supervisada y no supervisada.
- \* Controles de campo.
- \* Productos finales y formatos.
- \* Control de calidad de una clasificación.
- \* Mediciones sobre imágenes y cálculo de áreas.
- \* Comparación con la aerofotografía.

### Módulo 6: CARTOGRAFÍA

Tiene por objeto transferir conocimientos sobre aspectos cartográficos asociados al análisis de las imágenes satelitarias.

Temario:

- \* Cartografía.
- \* Relación entre imagen y cartografía.
- \* Georeferenciación; elipsoides de referencia.
- \* Sistema GPS y navegación satelital.

- \* Sistemas de proyeccion Gaüss Kruger y Mercator; fajas.
- \* Manejo de escalas, superficie y 3D.
- \* Sistema de Información Geográfica (sistema vectorial y tabular).

#### Módulo 7: SISTEMAS COMERCIALES DISPONIBLES

Tiene por objeto brindar información sobre los distintos sistemas comerciales actualmente disponibles, para facilitar el acceso futuro a este tipo de información.

Temario:

- \* Análisis comparativo entre distintos sistemas SPOT, LANDSAT, IKONOS, SAC.

#### **Consultas:**

Prosecretaría de Posgrado de la UNLP

Tel: 54-221-4236309

Mail: [posgradounlp@presi.unlp.edu.ar](mailto:posgradounlp@presi.unlp.edu.ar)

Mail Prosecretaría de Posgrado de la facultad: [psp@agro.unlp.edu.ar](mailto:psp@agro.unlp.edu.ar)

Página Web de la Facultad: [www.agro.unlp.edu.ar](http://www.agro.unlp.edu.ar)