

Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales

Aplicación de la Geomática para la Evaluación y Monitoreo de Recursos Naturales

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

FUNDAMENTACION DE LA PROPUESTA

La computadora y la tecnología digital han permitido un notable avance en los procesos de evaluación de la superficie terrestre a distancia. La Teledetección, los Sistemas de Información Geográfica y el Sistema GPS (Global Positional System) son herramientas fundamentales en el relevamiento y monitoreo de la Tierra 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 la Geomática, entendiendo por tal a la integración de mediciones, análisis, manejo, almacenamiento y despliegue de descripciones y localizaciones de datos terrestres, también conocidos como datos espaciales. Estos datos provienen de múltiples fuentes, incluyendo satélites artificiales, sensores en bases aéreas y marinas, y instrumentos de medición terrenos. La geomática es fundamental para todas las disciplinas geocientíficas que usan datos espacialmente relacionados.

El curso está orientado a brindar los conocimientos teóricos y prácticos útiles para llevar a cabo actividades en las cuales, usando un método sistemático, se integran los medios para adquirir y manejar datos espaciales requeridos como parte de las operaciones científicas, administrativas y legales involucradas en el proceso de producción de manejo de información espacial (<http://hidrografica.tripod.com>).

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

CONTENIDOS:

APLICACIÓN DE LA GEOMÁTICA PARA LA EVALUACIÓN Y MONITOREO DE RECURSOS NATURALES.

Módulo 1: 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: activos y pasivos.
- Formas de detección y registro de la energía.
- Definición de Teledetección.

Módulo 2: ENERGÍA ELECTROMAGNÉTICA (EEM) Y TELEDETECCIÓN

Tiene por objeto: a) 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 y reflector; b) introducir al alumno en los sistemas comerciales de registro de información digital.

Temario:

- Concepto y Propiedades físicas de la EEM: frecuencia, longitud de onda, interacciones.
- El espectro electromagnético: Propiedades de los diferentes rangos.
- Emisión, reflexión y absorción.

- Luz y colores. Formación de colores: método aditivo y método sustractivo; colores primarios.
- Espectro óptico y espectro visual.
- Radiación proveniente de la tierra: emitida y reflejada; la Tierra como cuerpo negro. Ventanas atmosféricas
- Sistema sensor - plataforma - mecanismo de registro.
- Mecanismo global de medición radiométrica. Bandas o canales.
- Reflexión de distintos componentes presentes en la superficie terrestre.

Módulo 3: FUNDAMENTOS DE LA GEOMÁTICA

Tiene por objeto transmitir los conceptos básicos de la Geomática.

Temario:

- Conceptos de Geomática.
- Teledetección: Levantamiento de datos terrestres.
- GPS (Global Positional System).
- SIG (Sistema de Información Geográfica).
- Georeferenciación; elipsoides de referencia.
- Sistemas de proyección Gauss Kruger y Mercator; fajas.

Módulo 4: TELEDETECCIÓN: 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. Análisis comparativo entre distintos sistemas satelitales.
- Correcciones del material inicial: 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.
- Software disponible (IDRISI, ERDAS, ARC INFO y otros).

Módulo 5: SIG (SISTEMA DE INFORMACION GEOGRÁFICA)

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

Temario:

- Cartografía.
- Relación entre imagen y cartografía.
- Manejo de escalas, superficie y 3D.
- Sistema de Información Geográfica (sistema vectorial, raster y tabular).
- Preparación de cartografía.
- Modelos digitales de terreno.
- Normativas para la confección de mapas en formato papel.

Módulo 6: GPS (SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL)

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

Temario:

- Sistema GPS.
- Fundamentos del sistema.
- Navegadores y posicionadores.
- Práctica de uso GPS.
- Generación de mapas.

Consultas:

Prosecretaría de Posgrado de la UNLP

Tel: 54-221-4236309

Mail: posgradounlp@presi.unlp.edu.ar

Mail Prosecretaría de Posgrado de la facultad: psp@agro.unlp.edu.ar
Página Web de la Facultad: www.agro.unlp.edu.ar