



PROGRAMA DE CAPTURA DE DATOS POR PERCEPCIÓN REMOTA - 2017

AGRIMENSURA – TECNÓLOGO EN CARTOGRAFÍA

MÓDULO I

1.1 - Explorando el módulo. *Tipos de softwares para gestión del aprendizaje.*

1.2 - Generalidades del curso. *Implementación de la asignatura. Esquema del dictado del curso, (Tecnólogo en Cartografía, Ingeniero Agrimensor). Exoneración de la materia. Aprobación del curso. Propósito, Objetivos y Alcance del curso.*

1.3 - Metodología de trabajo. *Bases para presentar un informe. Definición conceptual, contenido, estructura. Bases para realizar una disertación. Exposiciones (preparación para la intervención, elaboración de un guión o ruta de exposición, uso de la gesticulación, material de apoyo, (aspectos básicos de una presentación).*

1.4 - Fundamentos de Sensoramiento Remoto. *Nociones preliminares, Historia de la Teledetección. Componentes de un sistema de teledetección. Plataformas y sensores. Formación de una imagen satelital: fuentes de energía, transmisión de la señal, recepción y almacenamiento. Comunicaciones (FTP). Google Earth. Referentes. Fortalezas de la PR. Rol de las profesiones.*

1.5 - Fundamentos de Sensoramiento Remoto. *La radiación electromagnética. Campo electromagnético. Movimiento ondulatorio. Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético. Generación de radiación electromagnética.*

1.6 - Fundamentos de Sensoramiento Remoto. *Dominio solar del espectro. La radiación electromagnética y su interacción con la atmósfera. Visualización de las imágenes. Formación del color: síntesis aditiva y sustractiva. Composiciones color. Para facilitar la interpretación.*

1.7 - Fundamentos de Sensoramiento Remoto. *Organización y estructura de la imagen digital. Conceptos de píxel, bandas espectrales. Resoluciones: espacial, espectral, radiométrica, temporal y angular.*

MÓDULO II

2.1 - Explorando el módulo. *Tipos de softwares para gestión del aprendizaje.*

2.2 - Interacción de la radiación. *Interacciones de la radiación con la atmósfera: absorción, dispersión y emisión. Ventanas atmosféricas. Necesidad de correcciones. Dominios del espectro utilizados en teledetección. Interacciones de la radiación con la materia.*

2.3 - Interacción de la radiación. *Radiación Electromagnética: Interacción de Energía Solar con la Superficie Terrestre. Comportamiento Espectral. Sensores y Satélites*

2.4 - Interacción de la radiación. *El infrarrojo y la región del microondas.*

2.5 - Interacción de la radiación. *Concepto de firma espectral. Características espectrales de elementos de cubiertas. Firma espectral del agua, el suelo y la nieve. Firmas espectrales de rocas y minerales. Firma espectral de la vegetación. Índices de vegetación. Aplicabilidad de bandas espectrales.*



2.6 - Interacción de la radiación. *Modelos de simulación de Reflectividad. Visual PROSPECT. Visual SAILH. Visual PROSAILH.*

MÓDULO III

3.1 - Explorando el módulo. *Tipos de softwares para gestión del aprendizaje.*

3.2 - Plataformas y Sensores. *Resolución de un sistema sensor. Resolución espacial. Concepto de IFOV. Resolución espectral. Resolución radiométrica. Resolución temporal. Resolución angular. Relaciones entre resoluciones de un sistema sensor.*

3.3 - Plataformas y Sensores. *Plataformas de Teledetección. Órbitas estacionarias y heliosincrónicas. Satélites Meteorológicos. Satélites de Observación de la Tierra. Sensores activos y pasivos. Sensores multiespectrales e hiperespectrales. Como adquirir una imagen de satélite.*

3.4 - Plataformas y Sensores. *Constelaciones de satélites. Misiones con sensores de Alta Resolución. Misiones planetarias de la NASA. Misiones actuales y futuras. Servidores de datos.*

3.5 - Plataformas y Sensores. *La misión Landsat. Características generales. Constelación. Especificaciones. Objetivos del programa satelital. Respuesta espectral. Productos. USGS.*

3.6 - Plataformas y Sensores. *Misión topográfica SRTM. Sensores activos. Sensores de radar (SAR). Sensores LIDAR. Aspectos técnicos. Funcionamiento y Operatividad. Captura de información. Cálculo de la posición. Configuración del sistema. Procesamiento de datos. Aplicación de filtros. Archivos de datos lidar. Ventajas y desventajas. Aplicaciones.*

MÓDULO IV

4.1 - Explorando el módulo. *Tipos de softwares para gestión del aprendizaje.*

4.2 - Interpretación de Imágenes. *Elementos y Claves de interpretación. Esencia de la teledetección. Entendiendo los datos. Entendiendo las imágenes. Explotando las imágenes. Convirtiendo datos en información. Verificación y validación. Convirtiendo Información en conocimiento. Modelado.*

4.3 - Interpretación de Imágenes. *Que interpretamos. Limitaciones en el uso de la Teledetección. Información suministrada por las imágenes. Entendiendo los datos. Estructura de una imagen. Organización de los datos. Formatos empleados. Estructura de las imágenes digitales. Disponibilidad y accesibilidad de imágenes.*

4.4 - Interpretación de Imágenes. *Entendiendo los datos. Pasando de datos a información. Un proyecto de teledetección. Estudio de condicionantes. Soporte a utilizar. Elección del método. Tratamiento visual. Tratamiento digital.*

4.5 - Interpretación de Imágenes. *Tratamiento visual. Información incluida en los productos. Criterios en una interpretación. Jerarquía de criterios. Brillo. Color. Textura. Forma / Tamaño. Contexto espacial. Sombras. Patrón espacial. Visión estereoscópica. Periodo de adquisición.*

4.6 - Interpretación de Imágenes. *Tratamiento digital. Uso cartográfico de las imágenes. Distorsiones de una imagen. Fuentes de distorsión, Correcciones. Los valores de asignación a los píxeles. Histogramas.*



4.7 - Interpretación de Imágenes. *Tratamiento digital. Optimización de las imágenes. Realces y mejoras visuales. Contraste en una imagen. Composiciones color. El color verdadero, el falso color, el pseudo color. Filtros espaciales. Concepto de kernel. Filtros paso bajo y paso alto. Filtros direccionales.*

4.8 - Interpretación de Imágenes. *Tratamiento Digital. Anomalías y corrección atmosférica. Correcciones radiométricas. Anomalías radiométricas. Fallos en el sensor. Corrección atmosférica, concepto. Método valores mínimos. Regresión entre bandas. Dispersión por aerosoles. Calibración. Caso misión Landsat.*

4.9 - Interpretación de Imágenes. *Tratamiento Digital. Correcciones geométricas. Georreferenciación. Uso de puntos de control. Fuentes de error. Procesamiento geométrico. Corrección. Transformación geométrica. Calidad y ajuste. Generación de la nueva imagen. Transferencia de ND.*

4.10 - Interpretación de Imágenes. *Tratamiento Digital. Estudio de relaciones y correlaciones. Regresión lineal simple. Regresión lineal múltiple. Ejemplo de cálculo de regresiones.*

4.11 - Interpretación de Imágenes. *Tratamiento Digital. Fusión de imágenes multispectrales. Multispectrales y pancromáticas. Métodos de Pan Sharpening, Proceso de fusión. Objetivos de la fusión. Ajuste radiométrico. Medidas de calidad de las imágenes fusionadas. Índices para medir la calidad.*

MÓDULO V

5.1 - Explorando el módulo. *Tipos de softwares para gestión del aprendizaje.*

5.2 - Aplicación de la Teledetección. *Extracción de información temática. Variables continuas. Modelos empíricos. Modelos teóricos. Cocientes e índices. Clasificación de imágenes e integración de datos. Clasificación digital. Métodos estadísticos. Clasificación supervisada y automática o no supervisada. Proceso de selección de muestras. Procesos para obtención de resultados y determinación de firmas espectrales. Procesos de clasificación. Clasificación de contexto. Clasificación multitemporal. Clasificación por Redes neuronales. Clasificación por clasificadores borrosos. Error y validación de una clasificación. Matriz de confusión.*

5.3 - Aplicación de la Teledetección. *Componentes principales. Significado de un análisis por componentes principales. Interpretación de resultados. Transformación Tasseled cap. Conceptualidad. Ejes y variables de la transformación Tasseled cap.*

5.4 - Aplicación de la Teledetección. *Posibles roles de la teledetección. Paralelismo y convergencia entre teledetección y SIG. Los SIG como apoyo a la teledetección. La teledetección fuente de datos para un SIG.*

5.5 - Aplicación de la Teledetección. *Análisis de casos: dinámica costera, seguimiento de cultivos, incendios forestales, procesos de desertificación, monitoreo de inundaciones, erupciones volcánicas, etc. Mapeo geológico: reconocimiento de geoformas, prospección minera, detección de cubiertas de nieve, etc.*

MÓDULO VI

6.1 - Tipos de datos raster. *Variables contenidas en un raster. Variables cuantitativas. Variables cualitativas. Base de datos raster. Análisis de un mapa raster.*



6.2 - Modelos digitales de elevación. *Modelo digital de elevaciones (MDE). Tipos de modelos. Modelos digitales del terreno (MDT). Obtenición de datos de elevación: cartas topográficas, imágenes estereoscópicas, interferometría radar. Extracción de curvas de nivel, estimación de pendientes, vistas en perspectiva, estereopares y anaglifos.*

6.3 - Aplicación de la Teledetección. *Cobertura y Usos del suelo. Determinación. Adopción de estándares en el Uruguay.*

Docente responsable, Prof. Adj. Edison Rosas (Jefe Departamento de Geomática)

Docente auxiliar, Prf. Aux. Eduardo Vazquez (Departamento de Geomática)