



Fundamentos del Sensado Remoto

Carrera: Licenciatura en Física
Carga horaria: 6 horas semanales
Cuatrimestre: Indistinto

Asignatura: Optativa , Promocional
Carga horaria total: 96 horas
Docente: Lic. Francisco Rubén Soria

Correlativas: Física Moderna y Contemporánea, Matemática para Físicos, Electromagnetismo II

Modalidad: Clases interactivas teórico-prácticas con apoyo de Plataforma Educativa Virtual y computadoras personales y softwares libres.

Evaluación: Trabajos prácticos evaluativos.

Contenidos mínimos: Sensado remoto, concepto, objetivos. Interacción de la radiación electromagnética con la atmósfera y la superficie terrestre. Aplicaciones al monitoreo continuo del clima, el uso de la tierra y eventos catastróficos.

Programa 2020

Capítulo 1: Historia y desarrollo del sensado remoto. Definiciones. Hechos relevantes. Procedimientos. Conceptos claves.

Capítulo 2: Radiación electromagnética. El espectro electromagnético. Divisiones mayores del espectro electromagnético. Física de la energía radiante. Interacciones con la atmósfera. Interacciones con la superficie terrestre. Tres modelos de sensado remoto.

Capítulo 3: Plataformas y sensores. Fundamentos de la fotografía aérea. Resolución espacial. Resolución espectral. Resolución radiométrica. Sensores multiespectrales. Sensores térmicos. Sensores de radar. Sensores lidar.

Capítulo 4: Sensores pasivos. Imágenes satelitales. Combinación de bandas. Visualización de imágenes multiespectrales. Formatos de almacenamiento. Escalas. Proyecciones.

Capítulo 5: Interpretación de imágenes satelitales. El contexto para la interpretación de imágenes. Tareas de interpretación de imágenes. Información auxiliar. Calidad de la interpretabilidad de imágenes.

Capítulo 6: Sensores activos. Geometría de la imagen de radar. Rango de longitud de ondas. Penetración de las ondas de radar. Polarización. Dirección y ángulo de vista. Sistema de apertura real. Sistemas de apertura sintética. Interpretación de valores de brillo. Imágenes de radar satelitales. Interferometría de radar.

Capítulo 7: Lidar. Perfilado con láseres. Imágenes Lidars. Tipos de imágenes Lidars.

Capítulo 8: Preprocesamiento de imágenes multiespectrales. Procesamiento radiométrico. Corrección atmosférica. Cálculo de radiancias. Estimación de reflectancia. Identificación de coberturas. Firmas o perfiles espectrales. Imágenes hiperespectrales. Librerías espectrales.



Bibliografía:

- Introduction to Remote Sensing. Fifth Edition. James B. Campbell, Randolph H. Wynne. The Guilford Press. New York. London. 2011.
- Textbook of Remote Sensing and Geographical Information Systems. Third Edition. M. Anji Reddy. BS Publications. Hyderabad, India. 2008.
- Wave propagation and scattering in random media and rough surfaces. Akira Ishimaru. Proceedings of the IEEE, Vol 79, No. 10. October 1991.
- ERDAS Field Guide. Fourth Edition, Revised and Expanded. ERDAS Inc. Atlanta, Georgia. 1997.
- Landsat Science, <https://landsat.gsfc.nasa.gov/>.
- USGS, <https://www.usgs.gov/>.
- Earth Observing System, <https://eos.com/es/>.
- European Space Agency, <https://www.esa.int/>.
- GRASS, <https://grass.osgeo.org/>.
- SAGA, <http://www.saga-gis.org/>.