



Doctorado en Ingeniería 2018

FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE CURSO

Cuatrimestre que se dicta:

1er Cuatrimestre 2do Cuatrimestre

Denominación del curso:

Teledetección: aplicación a la hidrología y medio ambiente

Objetivos del curso:

Que los alumnos comprendan los principios básicos de adquisición de datos en forma remota mediante el uso de tecnología satelital. Esta última conforma una herramienta moderna de obtención de información que contribuye a un mayor conocimiento de los ecosistemas terrestres y marinos. Los objetivos específicos de este curso son que el alumno comprenda: los elementos básicos de una imagen, los principios de las ondas electromagnéticas y los sensores satelitales ópticos, térmicos y de microondas pasivas. el tipo de información de la superficie terrestre que puede extraerse de una imagen óptica y térmica las ventajas y desventajas de este tipo de fuente de datos.

Programa analítico:

1. Introducción a la Teledetección: Breve historia del desarrollo de la teledetección. Conceptos generales. Radiación electromagnética y procesos de propagación. Interacción con la atmósfera. Componentes de un proceso de teledetección satelital. Aplicaciones de la teledetección satelital. 2. Radiación electromagnética: Frecuencias, Longitud de onda. Espectro electromagnético y las aplicaciones. Interacciones electromagnéticas. Plataformas, sensores y satélites. Satélites operativos al presente 3. Procesamiento de Imágenes satelitales: Elementos de una imagen. Combinación de múltiples bandas. Resolución de una imagen (espectral, radiométrica, espacial, temporal). Corrección geométrica y radiométrica. Clasificación y análisis. Re-muestreo de imágenes. Filtrado de imágenes. 4. Índices de Vegetación: Principios físicos. Estructura foliar y curva de reflexión de energía. Índices de vegetación y sus aplicaciones. 5. Temperatura: Ley de los cuerpos negros de Planck. Ley de desplazamiento de Wien y efectos de la emisividad. Métodos para obtener la temperatura de superficie-Monocanal y Split Window. 6. Microondas pasivas: Principios físicos – Misiones actuales y futuras. 7. Aplicación a la Hidrología: Estimación de la evapotranspiración, déficit hídrico, balance de energía, humedad de suelo etc.

Bibliografía:

Campbell, J. B. Introduction to Remote Sensing. Segunda edición. The Guilford Press. New York – London, 1996. Chuvieco, Emilio. Fundamentos de Teledetección Espacial. 3° Ed. Revisada. Ediciones Rialp, Madrid, 1996. 568pgs. Huete, A., Didan, K., Miura, T., Rodriguez, E. P., Gao, X., & Ferreira, L. G. (2002). Overview of the radiometric and biophysical performance of the MODIS vegetation indices. Remote Sensing of Environment, 85, 328-328. Jensen J. R., (2000). "Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective". Upper Saddle River, N.J. : Prentice Hall. 544 pgs. Liang Shunlin, Li Xiaowen y Wang Jindi, (2012). Advanced remote sensing: terrestrial information extraction



and applications. Academic Press-USA, 800 pages. ISBN 9780123859556. Monteith, J.L. & Unsworth M. (1990). Principles of Environmental Physics. Butterworth-Heinemann, 2nd edition. Burlington-MA, 304 pages. ISBN: 071312931X . Rees W. G. (2001). Physical Principles of Remote Sensing. Cambridge University Press, 2nd edition. Cambridge-UK, 343 pages. ISBN 0521669480.

Docente responsable:

Virginia Venturini

Docentes corresponsables:

Docentes colaboradores:

Conocimientos previos requeridos:

No se requieren conocimientos previos.

Carga horaria:

Teoría: 30 hrs.

Práctica en el aula, laboratorio: 15 hrs

Instancias de evaluación:

La evaluación del alumno se llevara a cabo mediante los siguientes mecanismos: Tres (3) trabajos prácticos temáticos (TP) Un examen escrito final Un Trabajo Práctico Integrador (TPI) personal. La nota final del curso se define según los siguientes porcentajes:
 1. 40% de examen final 2. 30 % del TPI 3. 30% TPs (10% cada TP)

Requisitos de aprobación del curso:

La presentación del TPI y del examen final es obligatoria para aprobar el curso. Es obligatorio entregar el 75% de los TP para aprobar el curso.

Cupo mínimo:

3

Cupo máximo:

20

Fecha inicio:

31-08-2018

Duración:

15 semanas

Horarios de dictado:



	Lugar	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Teoría	CENEHA					9-11	
Práctica	CENEHA					12-13	

Infraestructura y equipamiento necesarios:

Se requiere computadoras, una por cada dos alumno.

Otros:

Lugar y fecha: Santa Fe, 05 de julio de 2018