



Universidad Nacional
de Entre Ríos

Doctorado en Ingeniería

*Facultad de Ciencias Agropecuarias, Ciencias de
la Alimentación e Ingeniería*

Carrera: Doctorado en Ingeniería

Mención: Ciencias Agropecuarias

Curso de Posgrado: *Teledetección Aplicada a Recursos Agro-Ecológicos*

Carga Horaria: 60hs.

Docente/s a cargo: Dr. Marcelo Nosetto, Dr. César Augusto Aguirre, Lic. Armando Benito Brizuela

Fecha: 3/07 al 7/07/2017

Semestre: 1ro

Año: 2017

Características del curso

1. **Carga horaria:** la cantidad de horas reloj: **60hs**
2. **Curso teórico:** curso donde se desarrolla en forma expositiva una temática propia de la disciplina: NO
3. **Curso teórico-práctico:** curso que articula la modalidad del curso teórico con una actividad de la práctica con relación a la temática de estudio. Lo teórico y lo práctico se dan simultáneamente en forma interrelacionada: SI
4. **Carácter:** si son del ciclo común o del ciclo electivo: **Electivo**

Programa Analítico de foja: 2 a foja: 2

Bibliografía de foja: 3 a foja: 4

Aprobado Resoluciones de Consejos Directivos: RES CD FCAG: 6691/12 ¹ **Fecha:** 28/06/12

Modificado/Anulado/ Res. Cs. Ds.:

Fecha:

Carece de validez sin la certificación del Director/a del Doctorado:

¹ Aprobado por el Comité Académico del Doctorado en Ingeniería en la 2ª Reunión Ordinaria del 7/06/2012



**Facultades de Ingeniería, Ciencias Agropecuarias y
Ciencias de la Alimentación
Oro Verde-Concordia, E. R.
República Argentina**

PROGRAMA ANALÍTICO

- 1)** Fundamentos y bases físicas de la teledetección. Procesamiento básico de imágenes satelitales.
Tipos de sensores y plataformas.
- 2)** Fuentes de datos e información geo-espacial en Internet.
- 3)** Balance de Carbono. Radiación interceptada por la vegetación y Productividad primaria.
Clasificaciones funcionales de la Vegetación. Tendencias de largo plazo.
- 4)** Balance de energía en superficie. Albedo y temperatura superficial. Modelos para estimar evapotranspiración. Riesgo de heladas.
- 5)** Balance hídrico. Uso de radares para estimar precipitación. Humedad edáfica y cambios del campo gravitatorio.



**Facultades de Ingeniería, Ciencias Agropecuarias y
Ciencias de la Alimentación
Oro Verde-Concordia, E. R.
República Argentina**

BIBLIOGRAFIA

- Aragón, R.M., Jobbágy, E.G., Viglizzo, E.F., 2010. Surface and groundwater dynamics in the sedimentary plains of the Western Pampas (Argentina) Ecohydrology in press.
- Baldi, G., Noretto, M.D., Aragón, R.M., Aversa, F., Paruelo, J.M., Jobbágy, E.G., 2008. Long-term Satellite NDVI Data Sets: Evaluating Their Ability to Detect Ecosystem Functional Changes in South America. *Sensors* 8.
- Carlson, T.N., Taconet, O., Vidal, A., Gillies, R.R., Olioso, A., Humes, k., 1995. An overview of the Workshop on Thermal Remote Sensing held at La Lande des Maures, France, September 20-24, 1993. *Remote Sens. Rev.* 12, 147-158.
- Chuvieco, E., 1990. Fundamentos de la teledetección espacial. Ediciones Rialp, Madrid, España., p. 452.
- Contreras, S., Jobbágy, E.G., Villagra, P.E., Noretto, M.D., Puigdefábregas, J., 2011. Satellite-based estimate of evapotranspiration in arid regions: An ecohydrological approach for central Argentina. *J. Hydrol.* 397, 10-22.
- Di Bella, C.M., Rebella, C.M., Paruelo, J.M., 2000. Evapotranspiration estimates using NOAA AVHRR imagery in the Pampa region of Argentina. *Int. J. Remote Sensing* 21, 791-797.
- Jobbágy, E.G., Sala, O.E., Paruelo, J.M., 2002. Patterns and controls of primary production in the patagonian steppe: A remote sensing approach. *Ecology* 83, 307-319.
- Liang, S., 2000. Narrowband to broadband conversions of land surface albedo. I Algorithms. *Remote Sens. Environ.* 76, 213-238.
- Moran, M.S., Clarke, T.R., Inoue, Y., Vidal, A., 1994. Estimating crop water deficit using the relation between surface-air temperature and spectral vegetation index. *Remote Sens. Environ.* 49, 246-263.
- Noretto, M.D., Jobbágy, E.G., Brizuela, A.B., Jackson, R.B., 2011. The hydrologic consequences of land cover

change in central Argentina. *Agriculture, Ecosystems and Environment* in press, doi:10.1016/j.agee.2011.1001.1008.

Nosetto, M.D., Jobbágy, E.G., Paruelo, J.M., 2005. Land use change and water losses: The case of grassland afforestation across a soil textural gradient in Central Argentina. *Global Change Biol.* 11, 1101-1117.

Paruelo, J.M., Epstein, H.E., Lauenroth, W.K., Burke, I.C., 1997. ANPP estimates from NDVI for the central grassland region of the United States. *Ecology* 78, 953-958.

Paruelo, J.M., Garbulsky, M.F., Guerschman, J.P., Jobbágy, E.G., 2004. Two decades of NDVI in South America: identifying the imprint of global changes. *Int. J. Remote Sensing* 25, 2793-2806.

Paruelo, J.M., Jobbágy, E.G., Sala, O.E., 2001. Current distributions of ecosystem functional types in temperate South America. *Ecosystems* 4, 683-698.

Rodell, M., Famiglietti, J.S., 1999. Detectability of variations in continental water storage from satellite observations of the time dependent gravity field. *Water Resour. Res.* 35, 2705-2723.

Straschnoy, J., Di Bella, C.M., Jaimes, F.R., Oricchio, P., Rebella, C.M., 2006. Caracterización espacial del estrés hídrico y de las heladas en la región pampeana a partir de información satelital y complementaria. *RIA* 35, 117-141.

Wagner, W., Naeimi, V., Scipal, K., De Jeu, R., Martínez-Fernández, J., 2007. Soil moisture from operational meteorological satellites. *Hydrogeol. J.* 15, 121-131



Facultades de Ingeniería, Ciencias Agropecuarias y
Ciencias de la Alimentación

Oro Verde-Concordia, E. R.

República Argentina

PLANIFICACIÓN DEL CURSO

Objetivos Generales:

- El objetivo del curso de postgrado es presentar aplicaciones del sensoramiento remoto mediante imágenes satelitales al estudio de diversos procesos agroecológicos.
- Promover la investigación científica sobre la base de conceptos teóricos y aplicaciones para una mejor comprensión y análisis.

Objetivos Particulares:

- Introducción sobre las bases y fundamentos físicos de las observaciones remotas.
- Comprender los conceptos básicos relacionados al balance de energía, agua y carbono y el uso de los sensores remotos para el estudio de estos procesos.
- Conocerá las ventajas y desventajas de los métodos existentes para estimar evapotranspiración, precipitación, humedad edáfica, radiación interceptada por la vegetación, productividad primaria y riesgo de heladas mediante teledetección.
- Introducir al alumno en clasificaciones de la vegetación a partir de características estructurales de la misma y se presentarán las fuentes de datos geo-espaciales disponibles en internet.

Metodología de Trabajo:

Las clases tendrán un desarrollo teórico-práctico, donde las prácticas estarán orientadas a las aplicaciones de los temas tratados. El curso tiene una carga horaria de 60 horas, de las cuales 40 hs corresponden a tiempo efectivo de clases y el resto es el tiempo estimado que los alumnos destinarán a la elaboración del trabajo final.

El curso está dirigido a profesionales que hayan realizado un curso introductorio como el que dicta anualmente la Cátedra o similar, o que tenga alguna experiencia en el uso de información geoespacial. Está orientado principalmente a las disciplinas relacionadas con agronomía, biología e hidrología, entre otras y preferentemente a quienes hacen uso de imágenes de satélite y sistemas de información geográfica.

Conocimientos previos requeridos (Si correspondiese).

Fecha tentativa de inicio del dictado y duración del Curso (en semanas). 3/07/2017 al 7/07/2017 (1 semana)

Cupo de alumnos (cantidades mínima y máxima).

Lugar: Facultad de Cs. Agropecuarias

Día(s) y horario(s) tentativo(s) de dictado: 3/07/2017 al 7/07/2017

Fecha de Recuperatorio:

Cronograma del Curso:

El curso está propuesto para ser desarrollado durante una semana. Se propone un encuentro diario de 8 horas reloj. Se realizarán presentaciones teóricas y prácticas de resolución de problemas y de uso del software.

Temas	Lu	Ma	Mi	Ju	VI	1 mes
T1						
T2						
T3						
T4						
T5						
Trab. Final						

Trabajo Final: Al finalizar el curso los alumnos tendrán un plazo máximo de 1 mes para presentación un Trabajo Final según las consignas que se darán en clase.

Referencias:

T1, T2, T3, T4, T5, T6: Temas del Programa analítico

Docentes responsables: Dr. Marcelo Nosetto

Dr. César Augusto Aguirre

Lic. Armando Benito Brizuela

Docente(s) colaborador(es):

Condiciones de Regularidad y Promoción:

El curso tiene una carga horaria de 60 horas, de las cuales 40 hs corresponden a tiempo efectivo de clases y el resto es el tiempo estimado que los alumnos destinarán a prácticas y elaboración del trabajo final.

Para aprobar el curso se requiere realizar un trabajo final o de síntesis utilizando los conceptos y herramientas ofrecidos en el curso. Se entregarán certificados de aprobación o de asistencia (al menos 80%)

Infraestructura necesaria:

a. La FCA, cuenta con infraestructura (laboratorio y salón de reuniones, sala de fotocopias y comedor) apropiada para el evento.

b. El posgrado (doctorado) FI-FCA UNER cuenta con un aula de posgrado.

Equipamiento: El Laboratorio de Informática cuenta con equipos en condiciones de utilizar en el curso.