



## ESCUELA DE VERANO UNLP 2018

### **1. Denominación del Curso:**

**“RELACIONES SUELO-AGUA BAJO CAMBIOS CLIMÁTICOS COMO  
BASE PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DEL AMBIENTE”**

### **2. Docentes a cargo:**

- Docente Coordinador por la UNLP: **Dra. Margarita María Alconada Magliano**, Profesor Adjunto Edafología, Facultad Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.
- Docente invitado de otra universidad: **Dr. Ildelfonso Pla Sentis**, Profesor Emérito de la Universitat de Lleida (España).

### **3. Fundamentación:**

El presente curso propone dar las bases para el estudio dinámico de las relaciones suelo, agua y manejo, y de este modo contribuir en la formación de profesionales vinculados al ámbito agropecuario, forestal y del ambiente en general. La situación actual de pensamiento crítico sobre la naturaleza, el hombre, y su percepción sobre el ambiente como hábitat o “empresa agraria”, donde el suelo no es un mero soporte sino que participa activamente en el proceso productivo y son la base de los ecosistemas, permite prever que el contenido del presente curso podría efectivamente contribuir en la toma de decisiones para mantener, mejorar, y/o poner en valor a un ambiente dado. Los desequilibrios ambientales que el hombre ha generado tienen su principal origen en la degradación de suelos y aguas. Estos elementos que integran el paisaje son frecuentemente estudiados de manera aislada y desde una concepción principalmente estática, que no considera el funcionamiento del suelo junto al agua, ni las causas y efectos de las degradaciones, requiriéndose enfoques hidrológicos. Es también frecuente que se subestime o desconozca la importancia del suelo como reguladores de gases de efecto invernadero, de la biodiversidad, del control de excesos y déficit hídricos (anegamientos a inundaciones). Sin embargo, las consecuencias del manejo de los suelos y el agua son de similar trascendencia a la del calentamiento global y pérdida

de biodiversidad, estando estos procesos íntimamente relacionados. Es entonces propicio incorporar una visión global de entendimiento de la relación suelo-agua-planta-atmósfera-hombre, así como de las causas y efectos del manejo, proponiendo procedimiento de estudio para prever degradaciones y prácticas sustentables según condiciones ambientales y socio-económicas de cada región.

#### **4. Objetivos:**

Objetivo general:

Presentar procedimientos de estudio que consideran al suelo como parte del paisaje. Plantear procedimientos de estudio para un diagnóstico de las degradaciones edáficas posibles ante cambios en el régimen hídrico del suelo por causas naturales o antrópicas, con un enfoque hidrológico y de paisaje.

Objetivos específicos:

i) Presentar las relaciones del suelo con otros elementos del paisaje teniendo como elemento integrador el agua superficial y subterránea. ii) Aplicación de Modelos SOMORE y SALSODIMAR en la definición del balance de agua y salinización-sodificación asociado al clima y manejo. iii) Estudiar el paisaje local en el contexto regional al definir uso/manejo de las tierras.

#### **5. Perfil del estudiante:**

Destinado a profesionales dedicados a ciencias vinculadas al manejo del agua, suelo y planta. Alumnos de posgrados de Doctorado y Maestría del ámbito de las ciencias naturales donde el suelo sea objeto de intervención.

#### **6. Contenidos:**

##### **I. Revisión de conceptos generales del suelo y sus vinculaciones con otros elementos del paisaje.**

- a. Componentes del suelo. Fertilidad edáfica, y propiedades que condicionan su manejo.
- b. Relaciones suelo-agua en el estudio del funcionamiento del paisaje.
- c. Elección y organización del trabajo final por parte de los alumnos: caso de estudio donde apliquen conceptos discutidos en el curso.

## **II. Procesos y problemas de erosión superficial y en masa.**

- a. Procesos hidrológicos en la erosión superficial y en masa.
- b. Evaluación y predicción de los procesos de erosión superficial y en masa. Uso del modelo SOMORE.
- c. Ejercitaciones en el uso del SOMORE.

## **III. Procesos y problemas de salinización y sodificación.**

- a. Procesos hidrológicos en la salinización y sodificación de suelos bajo condiciones de riego y secano.
- b. Evaluación y predicción de los procesos de salinización y sodificación de suelos bajo condiciones de riego y secano. Uso del modelo SALSODIMAR.
- c. Ejercitaciones en el uso del SALSODIMAR, ejemplos de diferentes lugares del mundo.

## **IV. Medición y evaluación de propiedades físicas e hidrológicas de los suelos.**

- a. Métodos de campo y laboratorio.
- b. Dificultades y errores más frecuentes.
- c. Ejemplos y mediciones en diferentes condiciones productivas.

## **V. Casos de estudio. Integración de variables del ambiente, suelo-agua local y regional mediante el uso material, disponible (cartográfico, imágenes, bibliográfico), y aplicación de modelos y procedimientos de análisis en paisajes propuestos.**

- a. Uso de los modelos SOMORE y SALSODIMAR en ambientes de Argentina
- b. En iguales ámbitos, definición de la fertilidad edáfica y posible manejo a partir de la comprensión del paisaje. Presentaciones de alumnos, parte oral de evaluación final.

**7. Modalidad:** presencial

**8. Carga Horaria:** 30 horas.

**9. Metodología:** Actividades teórico-prácticas. Cada unidad temática I a IV se dictará una por día. Aspectos teóricos 2,5- 3 horas y 1,5- 2 horas aplicaciones prácticas de temas

presentados. Ultimo día, unidad V con presentaciones ejercitaciones de alumnos y profesores. 1-1,5 hs descanso /día.

#### **10. Forma de Evaluación y fecha límite de presentación:**

Exposición oral de un caso de estudio propuestos por alumnos (ultimo día), donde aplicarán modelos y conceptos desarrollados durante los 4 primeros días. Luego de realizar una discusión con los participantes de lo presentado oralmente, se solicita en forma escrita conclusiones sobre el caso problema elegido. Plazo una semana posterior.

**11. Bibliografía:** no obligatoria su lectura, otras serán aportadas en el desarrollo del curso. Asimismo, se entregará un material escrito elaborado específicamente para el curso que incluya aspectos relevantes de los temas tratados.

- Alconada Magliano M. M. y Damiano, F. 2017. Caracterización de suelos y del agua subterránea para definir intervenciones sustentables. Simposio Pedogénesis y cartografía de suelos como herramientas para la planificación sustentable. Actas XX Congreso Geológico Argentino:1-7p. file:///C:/Users/user/Downloads/TU%20S14%20con%20pie%20y%20tapa.pdf
- Alconada M.M., Bussoni, A., R. Rosa, J.J. Carrillo Rivera, 2009. El bio-drenaje para el control del exceso hídrico en Pampa Arenosa, Bs Aires, Argentina. Investigaciones Geográficas, Boletín Instituto Geografía, UNAM (Mexico). 68: 50-72.
- Alconada-Magliano, MM; JR Fagundo-Castillo; JJ Carrillo-Rivera & PG Hernández. 2011. Origin of flooding water through hydrogeochemical identification, the Buenos Aires plain, Argentina, Environmental Earth Sciences. Vol 64, num 1, pp. 57-71.
- Carrillo-Rivera, JJ. 2000. Application of the groundwater-balance equation to indicate interbasin and vertical flow in two semi-arid drainage basins. Hydrogeology Journal, 8 (5): 503-520.
- Casas R.R. y G.F. Albarracín. 2015. El deterioro del suelo y del ambiente en la Argentina. Editado Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura FECIC. Ed. Orientation Gráfica Editora Tomo 1: 608p, Tomo 2: 456p.
- Tóth, J.A. 1963. "Theoretical analysis of groundwater flow in small drainage basins". J Geoph Res, Vol. 68(16), 1963, pp. 4795-4812.

- Tóth, J. 2000. Las aguas subterráneas como agente geológico: causas procesos y manifestaciones. Boletín Geológico Minero, Inst T. GeoMinero de España, 8:49-26.
- Pla, I. 2014. Advances in the prognosis of soil sodicity under dryland and irrigated conditions. Inter Soil and Water Cons Research. 2(4):50-63. WASWAC. (China)
- Pla, I. 2014. Conflicting Issues in Controlling Land Degradation and Global Climate Changes. En: (M. Zlatic y S. Kostadinov, ed) Challenges: Sustainable Land Management-Climate Change. Advances in GeoEcology 43. 192-210. Catena Verlag
- Pla, I. 2011: Evaluación y modelización hidrológica para el diagnóstico de Desastres Naturales. - Gestión y Ambiente. 14(3):7-22.IDEA-UNN, Medellín, Colombia.
- Pla, I. 2010. Sustainable water management under climate change. In: Advances in GeoEcology 41, Global Change-Challenges for Soil Management.: 22-36. Catena.
- Pla, I. 2009. Retos para el futuro de la Ciencia del Suelo frente al Cambio Global. Suelos Ecuatoriales 39 (2): 111-118. ISSN 0562-5351.
- Sosa, D.C. 2012. El agua, excesos y déficits, en la producción agrícola de secano y pecuaria dentro de la cuenca inferior del río Salado. Tesis doctoral. Universidade da Coruña. 236p. file:///C:/Users/user/Downloads/Sosa\_DoraCecilia\_TD\_2012%20(1).pdf

**12. Contacto del profesor Coordinador:**

Dra. Margarita María Alconada Magliano: [margaalconada@yahoo.com.ar](mailto:margaalconada@yahoo.com.ar)