

COMMISSION 1.1  
**SOIL MORPHOLOGY  
& MICROMORPHOLOGY**  
International Union of Soil Sciences



## Course on Soil Mineralogy and Micromorphology

16th Edition, 1st to 12th August 2016, Buenos Aires

**DIRECTOR: Dr. Héctor J. M. Morrás (INTA)**

**Docentes invitados**

**Dr. Eduardo Favret (INTA-CONICET),**

**Dr. Lucas Moretti (INTA),**

**Dr. Filipe Behrends Kraemer (FAUBA-CONICET),**

**Ms.Sc. Mario Castiglioni (FAUBA),**

**Ms.Sc. Emiliano Bressan (INTA)**

**Sr Javier Delgado (INTA)**

**Objetivos:** El curso ofrece las bases para un conocimiento más detallado de las fracciones inorgánicas y de los procesos de formación y organización de los suelos. En una primera parte se estudian los componentes inorgánicos y en particular los minerales de arcilla, su génesis en relación con las condiciones ambientales, su rol en el comportamiento químico y físico de los suelos, así como diversas técnicas de análisis.

En una segunda parte del curso se estudia la técnica micromorfológica, tanto con las herramientas de microscopía óptica como electrónica, para el análisis de la constitución y la arquitectura de los suelos. Se ven las aplicaciones y ejemplos de utilización de procedimientos cualitativos y cuantitativos, en particular para el estudio de la génesis de suelos y paleosuelos, así como para el estudio de la estructura y porosidad y su aplicación a problemas de biología, de física y de manejo de suelos.

# **Curso: MINERALOGÍA Y MICROMORFOLOGÍA DE SUELOS**

**Director:** Dr. Héctor J.M. Morrás

**FECHA:** 1 al 12 de agosto, 2016

**HORARIO:** 9 a 13 // 14 a 17

**LUGAR DE DICTADO:** Escuela para Graduados (FA-UBA) e Instituto de Suelos (INTA-Castelar)

**INFORMES:** Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto Soriano  
Facultad de Agronomía-UBA  
epg@agro.uba.ar  
Av. San Martín 4453  
1417 Ciudad de Buenos Aires-Argentina  
tel: +54-11-45 24 80 04/65

## **Programa:**

- Introducción: factores y procesos de formación de suelos. Meteorización y ecología de la meteorización.
- Los estudios de composición y organización del suelo. Importancia en el análisis de características genéticas, físicas y de fertilidad.
- Los constituyentes minerales del suelo. Constituyentes primarios y secundarios. Clasificación. Criterios químicos y estructurales.
- Minerales de arcilla. Aspectos cristalográficos y cristalquímicos. Aptitud reactiva. Evolución de los constituyentes secundarios. Procesos de alteración, transformación y neoformación.
- Mineralogía de las fracciones limo y arena. Constitución y comportamiento. La mineralogía de los suelos argentinos.
- Método de estudio de los minerales. Técnicas de aislamiento y preparación de las fracciones arcilla, limo y arena. Difractometría de rayos X. Análisis térmicos. Microscopía electrónica. Microscopía óptica. Mineralogía magnética.
- La micromorfología de suelos. Objetivos y evolución. Principales sistemas descriptivos: sistema de Brewer; sistema del Manual de descripción de Cortes Delgados. Actualizaciones recientes.
- Escalas de observación en los estudios del suelo. Los constituyentes del suelo: plasma y esqueleto. La organización pedológica: concepto, unidades y niveles. Fábrica del suelo. Criterios descriptivos generales de los componentes del suelo. Distribución y orientación.
- Porosidad y microestructura. Sistemas descriptivos. Tipos de microestructura; interpretación. Técnicas micromorfométricas para el estudio cuantitativo de la porosidad.
- Componentes básicos minerales y orgánicos. Descripción de la fracción mineral gruesa y de la micromasa.
- Rasgos pedológicos. Clasificación por origen y composición. Clasificación por sus relaciones y su morfología.

- La microscopía integrada de suelos. Técnicas ultra microscópicas: microscopía electrónica de barrido y de transmisión. Microanálisis dispersivos en longitud de onda y en energía.
- Técnicas de preparación de materiales de suelo para estudios micromorfológicos. Toma de muestras y preparación de cortes delgados. Preparación de muestras para análisis ultramicroscópicos.
- Características mineralógicas y micromorfológicas de suelos argentinos. Síntesis: rol de los análisis mineralógicos y micromorfológicos en el estudio de la formación y evolución de los suelos.
- Aplicaciones de la mineralogía y micromorfología en estudios paleopedológicos, geoarqueológicos y ambientales.
- Aplicaciones de la mineralogía y micromorfología al estudio de la fertilidad de suelos. Aplicaciones al estudio de propiedades y comportamiento físico de suelos en diversos sistemas de cultivo. Aplicaciones al estudio de procesos de degradación, encostramiento y compactación de suelos. Aplicaciones al estudio de la biología de suelos.

#### **Bibliografía fundamental:**

Loaiza, J.C., Stoops, G., Poch, R. y Casamitjana, M., 2015. Manual de Micromorfología de suelos y técnicas complementarias. Fondo Editorial Pascual Bravo, Medellín, Colombia, 384 p.

#### **Bibliografía adicional:**

Bisdorn, E. 1981. Submicroscopy of soils and weathered rocks. Pudoc, Wageningen, 320 p.

Brewer, R. 1964. Fabric and mineral analysis of soils. John Wiley and Sons. New York, 470 p.

Bullock, P. 1990. Handbook for soil thin section description. Waine Research Publ. Wolverhampton, 152 p.

Cady, J., Wilding, L., y Drees, L. 1986. Petrographic microscopic techniques. In: methods of analysis. Part I: Physical and mineralogical methods. ASA\_SSSA, Agronomy Monograph N-9 (2 nd ed.): 1185-218.

Caillère, S., Henin, S., y Rautureau, M. 1982. Mineralogie des argiles. 1-Structure et propriétés physico-chimiques. Masson, 184 pp.

Delvigne, J., 1998. Atlas of micromorphology of mineral alteration and weathering. The Canadian Mineralogist. Special Publication 3. Mineralogical association Of Canada, 495 p.

Douglas, L., y Thompson, M. 1985. Soil micromorphology and soil classification. SSSA special publication N-15.216 p.

Douglas, L. (Ed.) 1990. Soil Micromorphology: a basic and applied science. Developments in Soil Science 19, Elsevier, 716 p.

Kapur, S., Mermut, A. y Stoops, G. (Eds.), 2008. New trends in soil micromorphology. Springer, 276 p.

Kerr, P. 1965. Mineralogía óptica. Mc Graw-Hill Co., Madrid, 433 p.

Klein, C. y Dutrow, B., 2008. Mineral Science. John Wiley and Sons, 675 p.

Moore, D. y Reynolds, R., 1989. X ray diffraction and the identification of clay minerals. Oxford University Press, 332 p.

Stoops, G. 2003. Guidelines for the Analysis and Description of Soil and Regolith Thin Sections. SSSA. Madison, WI., 184pp + CD.

Stoops, G., Marcelino, V. y Mees, F., 2010. Introduction to the interpretation of micromorphological features of soils and regoliths. Elsevier, Amsterdam. 720 p.

Velde, B. (Ed.), 1995. Origin and mineralogy of clays: clays and the environment. Springer-Verlag, Berlin, 356 p.

Velde, B. y Meunier, A., 2008. The origin of clay minerals in soils and weathered rocks. Springer Verlag, Berlin, 406 p.

Velde, B., y Barré P., 2010. Soils, plants and clay minerals. Mineral and biologic interactions. Springer-Verlag, Berlin.

**Modalidad:** clases teóricas y prácticas de laboratorio

**Carga horaria:** 70 hs.

**Requisitos de aprobación:** examen final escrito