

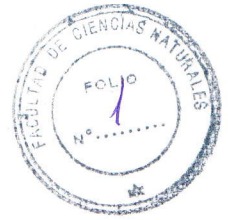
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
Y MUSEO**

PROGRAMAS

AÑO 2000

Cátedra de MICROMORFOLOGIA DE SUELOS

Profesor IMBELLONE, Perla



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO**

**CATEDRA**  
**MICROMORFOLOGIA DE SUELOS**

**Diseño y Planificación de la Materia**  
**Cursos 1996 - 2000**



**1 - Contenido global del curso y fundamentación de la inserción de la materia en el diseño curricular vigente, en relación con la articulación con otras asignaturas.**

Micromorfología de Suelos es una materia **optativa de grado**, por **promoción sin examen final** para los alumnos que cumplan con los requisitos exigidos, de las **Carreras de Licenciatura en Geología y Licenciatura en Geoquímica**.

**La Cátedra tiene como objetivo fundamental brindar al alumno la posibilidad de conocer y comprender el alcance y desarrollo de los estudios mineralógicos y micromorfológicos de suelos con fines básicos y aplicados.** Este es un objetivo muy ambicioso ya que históricamente el estudio de suelos, y más aún el conocimiento profundo de procesos de génesis, está lejos de los intereses de los estudiantes de geología de nuestra Facultad. A los alumnos se les enseña y comprenden que para ser Geólogos deben conocer la naturaleza mineral de las rocas y su evolución, pero cuando se trata de trabajar con Geología superficial no poseen elementos suficientes, porque sólo conocen de forma general los procesos de epigénesis que acontecen en los suelos.

Es opinión de los docentes de la Cátedra que el espíritu que se trata de transmitir a los alumnos durante el curso, va más allá de la explicación y aplicación de una técnica como es la micromorfología aplicada a suelos. Por el contrario, se enfatiza el estudio sedimentológico-mineralógico-micromorfológico, como herramienta para la comprensión de la evolución de los sedimentos en la superficie de la corteza terrestre y su transformación en el material del suelo, como una evolución pedoquímica. Conceptualmente ese es el sentido de la génesis de los suelos. Por eso, la Materia va más allá de su denominación formal y posiblemente podría denominarse "Mineralogía, Micromorfología y Génesis de suelos". Esta opinión no es caprichosa, ya que por afinidad temática en el próximo Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo (1996), se han separado en dos unidades temáticas los temas que hacen al interés geológico: por un lado Clasificación y Cartografía, y por otro Mineralogía y Génesis.

Parece obvio decir que la pedogénesis progresa mediante la reorganización de los sedimentos por procesos de epigénesis generados por la acción de los factores exógenos sobre materiales geológicos. Por lo tanto, todos los temas de la Materia están enfocados al conocimiento del material de origen, o como producto de reorganización de aquél.

Por extensión de los conceptos básicos, las propiedades de los suelos que tienen influencia directa en aspectos prácticos de uso y manejo, son la manifestación evolutiva de las propiedades granulométricas y mineralógicas de los materiales que forman los horizontes del suelo dentro del ecosistema natural. Es claro que resulta un camino directo y sencillo acceder al ámbito aplicado conociendo el sustento básico de los conceptos. Por ejemplo, una disminución de la productividad de las vides queda evidenciado por la presencia de calcitanes en torno a las raíces, etc.

En función de lo expresado, Micromorfología de Suelos es una materia de reordenación, integración y síntesis de conocimientos, aplicados a la pedología. Por



lo tanto es necesaria la base mineralógica, sedimentológica, geomorfológica, y pedológica que los alumnos han adquirido durante su carrera.

Aquí, es necesario mencionar una dificultad que se plantea con el presente plan de estudios. Los alumnos cursan Pedología General en quinto año y paralelamente cursan Micromorfología, de manera que su conocimiento pedológico puede ser deficiente.

## ***2 - Metas y objetivos generales que se espera alcance el alumno al finalizar toda la materia y específicos de cada unidad temática.***

El objetivo principal de la materia es que el alumno **adquiera la habilidad** de seleccionar y manejar la / las técnicas adecuadas ante la necesidad de conocer el material mineral orgánico de los suelos, ante estudios básicos de génesis, o en la resolución de problemas técnicos.

## ***3 - Contenidos de la materia presentados en unidades temáticas y fundamentación de la selección de los mismos.***

Dentro del marco general presentado, el objetivo específico es: **capacitar a los alumnos en el campo de la microscopía integrada de suelos, y en su utilización como herramienta de trabajo** en:

- Génesis y Clasificación de Suelos.

- Paleopedología.

y complementariamente en:

- Tecnología de Suelos y Arqueología.

Para el logro de los objetivos mencionados se ha dividido la materia en tres bloques:

Bloque A: Aspectos vinculados al conocimiento y comprensión de la mineralogía de suelos. Se analizarán y reordenarán desde una óptica pedológica aspectos mineralógicos, petrográficos y sedimentológicos de los materiales que forman los suelos.

Bloque B: Aspectos vinculados a micromorfología descriptiva e interpretativa. Después de conocer el alcance de la Micromorfología, se introducirá al alumno en las técnicas de reconocimiento, descripción e interpretación de rasgos micropedológicos.

Bloque C: Aspectos vinculados a la aplicación de la micropedología a distintas ramas de las Ciencias Naturales.

***4- Contenidos a desarrollar, según unidades temáticas, en teóricos, trabajos prácticos y otras modalidades desarrolladas por la cátedra: seminarios, salidas de campo (aunque éstas se encuentren sujetas a las posibilidades económicas), visitas, monografías, trabajos de investigación, etc.***

Los contenidos a desarrollar a lo largo del curso son los siguientes:

## PROGRAMA

### Bloque A: "Mineralogía de Suelos".

*Unidad temática 1:* La formación del mineral del suelo. Concepto de epimorfismo. Mineralogía en génesis y taxonomía de suelos: minerales índices de las fracciones livianas y pesadas. Índices de meteorización. Discontinuidades sedimentarias y pedológicas. El parámetros mineralógico en los distintos taxones en "Taxonomía de Suelos". La familia mineralógica.

*Unidad temática 2:* Concepto de microscopía integrada de suelos. Métodos de estudio del esqueleto y plasma del suelo. Valoración comparativa. Preparación de muestras para estudios microscópico de suelos. Posibilidades de los estudios submicroscópicos. Microscopía electrónica y análisis químico puntual.

*Unidad temática 3:* Procesos pedológicos, mineralogía y evolución mineral en distintos tipos de suelos. Spodosoles. Alfisoles. Ultisoles. Oxisoles. Molisoles, Inseptisoles. Andisoles. Entisoles. Vertisoles. Aridisoles

### Bloque B: "Micromorfología de Suelos".

*Unidad temática 4:* Micropedología como método de estudio en Pedología. Objetivos y alcance. Estado actual del conocimiento micropedológico en la Argentina. Técnicas de extracción de muestras no disturbadas. Preparación de secciones delgadas de suelos. Distintos tipos. Descripción de secciones delgadas según el sistema descriptivo genético de Brewer

*Unidad temática 5:* El concepto genético del esqueleto y plasma del suelos. La organización del material pedológico como una totalidad. Estructura. Fábrica. Las unidades de organización. Niveles de organización. La unidad de descripción : el microagregado.

*Unidad temática 6:* Fabrica del plasma. Distintos tipos de ordenamiento plásmico. Significado pedológico de cada uno de ellos. Vacíos del suelo. Definición. Origen. Dimensión. Forma. Clasificación morfológica. Importancia en la circulación de fluidos en el suelo.

Unidad temática 7: Los rasgos pedológicos impresos en los sedimentos. Relación entre los macro y micro rasgos. Formas de reorganización del plasma: separaciones plasmáticas y concentraciones plasmáticas. Cutanes. Definición. Clasificaciones según la superficie que cubren, naturaleza mineralógica y ordenamiento interno. Origen. Interpretación. Rasgos subcutánicos.

Unidad temática 8: Pedotúbulos. Definición. Génesis. Clasificación. Interpretación. Cristalarias, Definición. Origen. Interpretación. Rasgos pedológicos y sedimentarios heredados. Biorelictos. Pedorelictos. Litorelictos.

Unidad temática 9: Características micromorfológicas indicativas de procesos pedológicos. Ilimerización, Vertisolización, Hidromorfismo, Ferrólisis, Carbonatación, Salinización, Melanización, etc. Los horizontes mólicos y argílicos de la región pampeana. Problemática e interpretación.

Bloque C: “Mineralogía y Micromorfología Aplicada de Suelos”.

Unidad temática 10: Paleopedología. Micromorfología como herramienta en el estudio de los paleosuelos Cuaternarios y pre Cuaternarios. Uso de datos macro y micromorfológicos en estratigrafía de suelos. Identificación y correlación de unidades Aloestratigráficas y Pedostratigráficas. Paleosuelos del Cenozoico bonaerense desarrollados en sedimentos loessoides. Problemática e interpretación.

Unidad temática 11: Suelos y micromorfología en Arqueología. Identificación de restos antropogénicos de ocupación humana. Micromorfología en agricultura. Efectos producidos por cambios en el uso de la tierra en la microestructura del suelo. Microestructura y microporosidad indicadora de movimiento del agua y contaminantes en la zona no saturada. Micromorfología en ingeniería. Plasma estable e inestable ante los esfuerzos. Identificación de procesos de expansión-contracción mediante microfallas o reordenamiento plasmático.

## **5- Metodología a utilizar en las diferentes actividades de la materia.**

### **Clases:**

Se llevará a cabo el desarrollo teórico de los contenidos presentados, acompañado por la ejecución de trabajos prácticos directamente vinculados con cada Unidad temática.

Al finalizar cada tema, se realizará la **exposición individual y la discusión grupal** de trabajos vinculados al mismo. Esta práctica tiene por finalidad enriquecer cada tema trabajado en clase y a la vez obtener una visión globalizadora con los temas de clases anteriores.

Asimismo, esta actividad constituye un método de **autoformación y autoaprendizaje** que favorece a los alumnos, hace la clase más dinámica, permite profundizar los temas sin que el profesor dicte una clase tradicional y reduce la duración de cada módulo.

A continuación se presentan algunos de los trabajos seleccionados con este fin:

Frenquelli, J., 1955. Loess y limos pampeanos. Serie Técnica y didáctica del Museo de La Plata, n° 7:84-88.

Imbellone, P.A., 1980. Micropedología de una toposecuencia de suelos en el Partido de Magdalena - Provincia de Buenos Aires. Rev. de Investigaciones Agropecuarias INTA. Vol. XV, n° 4:635-658.

Imbellone, P.A. y J.E. Giménez, 1990. Propiedades físicas, mineralógicas y micromorfológicas de suelos con características vérticas del Partido de La Plata (Provincia de Buenos Aires). Ciencia del Suelo. Vol. 8 n° 2:231-236.

Imbellone, P.A. y M.E. Teruggi, 1993. Paleosols in loess deposits of the Argentine Pampas. Quaternary International. Vol. 7:49-55.

Morrás, H.J.M., 1984. En relación con "Perfiles de estabilidad mineral en suelos desarrollados sobre loess de la Región Pampeana septentrional, Argentina". Ciencia del Suelo V. 2, n° 2:215-217.

Morrás, H.J.M. y M. Delaune, 19... Caracterización de áreas sedimentarias del Norte de la Provincia de Santa Fé en base a la composición mineralógica de la fracción arena.

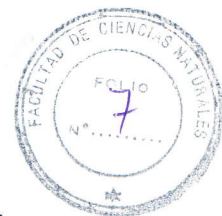
Scoppa, C.O., 1979. Micropedología de series de suelos característicos del noreste bonaerense. Rev. de Investigaciones Agropecuarias INTA. Serie 3, Clima y Suelo. Vol. XIV, n° 2:37-69.

Scoppa, C.O., 1987. La mineralogía de los suelos de la llanura pampeana en la interpretación de su génesis y distribución. Relato de la Comisión VII. IDIA suplemento/ 7ª Reunión de Suelos.

Teruggi, M.E., 1955. Algunas observaciones microscópicas sobre vidrio volcánico y ópalo organógeno en sedimentos pampeanos. Notas del Museo de La Plata. FCNM. Tomo XVIII. Geología n° 66:17-25.

Teruggi, M.E. y P.A. Imbellone, 1983. Perfiles de estabilidad mineral en suelos desarrollados sobre loess de la Región Pampeana septentrional, Argentina". Ciencia del Suelo V. 1, n° 1:65-74.

Teruggi, M.E. y P.A. Imbellone, 1984. "En relación con Perfiles de estabilidad mineral en suelos desarrollados sobre loess de la



Región Pampeana septentrional, Argentina". Ciencia del Suelo  
V. 2, nº 2:218-221.

Teruggi, M.E. y P.A. Imbellone, 1988. Paleosuelos de la Región  
Pampeana. IIº Jorn. de Suelos de la Reg. Pampeana-  
Relatos:40-66.

### **Visitas ilustrativas:**

Asimismo tendrán lugar visitas a laboratorios de la Facultad de Ciencias Exactas, Laboratorio de microscopía electrónica -CINDECA, y de Ciencias Naturales y Museo, laboratorio de impregnación de muestras - Instituto de Geomorfología y Suelos.

### **Trabajos de campo:**

Están previstas entre 1 y 3 prácticas de campo de un día de duración cada una, siendo obligatoria al menos 1 de ellas. Las mismas tendrán lugar en afloramiento loésicos en canteras de los alrededores de La Plata, con el objeto de **correlacionar rasgos macro y micromorfológicos en estratigrafía de suelos.**

### **Seminarios:**

Los contenidos correspondientes a las Unidades temáticas del Bloque C serán abordados con la modalidad de Seminarios. Algunos de los trabajos propuestos para la elaboración de los mismos se mencionan a continuación:

### **Mineralogía de Suelos:**

-Mineral interactions and transformations in relation to pedogénesis during the quaternary. C. Pedro, M. Jamagne and J.C. Begon. 1969.

### **Micromorfología de Suelos:**

-Clay skin genesis in Wisconsin soils. S.W. Boul and F.D. Hole. 1961.

-Argillic horizons without Clay skins. W.D. Nettleton, K.W. Flach, and B.R. Brasher. 1969.

-The arrangement of constituents in Quaternary soils. R. Brewer and J.R. Sleeman. 1969.

-Pedotranslocation: eluviation-illuviation in soils during the Quaternary. J.A. Mckeague and J.ST. Arnaud. 1968.

"Micromorfología aplicada al análisis integral. Estratigrafía y Paleopedología."

-Soils, paleosols and soil-horizon nomenclature. R.V. Ruhe and R.B. Daniels. 1958.

-Parent materials and paleosols in the Teays River valley, Ohio. M.L. Thompson, N.E. Smeck, and J.M. Bigham. 1981.

-Quaternary buried paleosols: a critical review. K.W.G. Valentine and J.B. Dalrymple. 1976.



-Use of macro and micromorphological data in soil stratigraphy to elucidate surficial geology and soil genesis. R. Brewer. 1972.

-Relationships between micromorphological soil features and known stratigraphic layers in Western Australia. C.W. Finkl Jr, and R.J. Gilkes. 1975.

-Micro estructura pedológica: características, distribución en sedimentitas orgánicas y posible aplicación en Sedimentología. M.E. Teruggi y R. Andreis. 1971.

## **6- Formas y tipo de evaluación.**

A lo largo del curso tendrán lugar, además de la evaluación continua de los alumnos, 3 evaluaciones de carácter parcial. Las 2 primeras, en forma escrita, a "libro abierto" y consistentes en la resolución de ejercicios, correspondientes a los Bloques A y B. La tercera se realizará en forma oral, individual, correspondiente al Bloque C.

Las evaluaciones parciales deberán ser aprobadas con **un mínimo de 6 puntos para acceder a la promoción sin examen final, y de 4 puntos para la promoción con examen final.**

Se elabora una ficha de evaluación de cada alumno indicando su desenvolvimiento en cada clase. Esta nota conceptual se tiene en cuenta para la promoción.

## **7. Bibliografía a utilizar.**

### **a) Textos generales y Congresos de Micromorfología:**

Andreis, R., 1981. Identificación e importancia geológica de los paleosuelos. Editora da Universidad de Porto Alegre. 67p.

Bisdorf, E.B.A. (Ed.), 1981. Submicroscopy of Soil and Weathered Rocks. Centre for Agricultural Publishing and Documentation. Wageningen. 320p.

Brewer, R., 1964. Fabric and Mineral Analysis of Soils. Willey and Sons, N.Y. 470p.

Bronger, A. y J.A. Catt (Eds.), 1989. Paleopedology. Nature and Applications of Paleosols. Catena Supplement 16. Catena Verlag. Cremlingen. 232p.

Bullock, P. y C.P. Murphy (Eds.), 1981. Soil Micromorphology. Proceedings of the Sixth International Working Meeting on Soil Micromorphology. A.B. Academic Publisher. Netherlands.

Delgado, M. (Ed.), 1977. Soil Micromorphology. Proceeding of the Fifth International Working Meeting on Soil Micromorphology. España. Vol. 1y2. 1429p.

- Dixon, J.B. y S.B. Weed (Eds.), 1989. Mineral in Soil Environments. Soil Science Society of America. Madison, Wisconsin. USA. Segunda edición. 1244p.
- Douglas, L.A. (Ed.) 1990. Soil Micromorphology: A Basic and Applied Science. Developments in Soil Science 19. Elsevier. N.Y. 716p.
- Douglas, L.A. y M.L. Thompson (Eds.), 1985. Soil Micromorphology and Soil Classification. Soil Science Society of America. Special Publication Number 15. American Society of Agronomy. Madison. Wisconsin. USA. 216p.
- Fedoroff, N.; L.M. Bresson y M.A. Courty (Eds.), 1987. Soil Micromorphology. Proceeding of the Seventh International Working Meeting on Soil Micromorphology. Association Francaise pour l'Etude du Sol. France. 668p.
- Kittrick, J.A. (Ed.), 1985. Mineral Classification of Soils. Soil Science Society of America Special Publication Number 16. American Society of Agronomy. Madison. Wisconsin. USA. 178p.
- Paton, T.R., 1983. The Formation of Soil Material. Allen and Unwin London. 143p.
- Pecsi, M. (Ed.), 1987. Loess and Environment. Catena Supplement 9. Catena Verlag Cremlingen. 144p.
- Rutherford, G.K. (Ed.), 1973. Soil Microscopy. Proceeding of the Fourth International Working Meeting on Soil Micromorphology. The Limestone Press. Ontario. Canadá. 857p.
- Wilding, L.P.; N.E. Smeck y G.F. Hall (Eds.), 1983. Pedogenesis and Soil Taxonomy. I. Concepts and Interactions. Elsevier. N.Y. 303p.

#### **b) Material de apoyo elaborado por la Cátedra.**

En estos momentos se dispone de libros de texto que están en inglés, por tal motivo los docentes han elaborado el material necesario para el desarrollo de los temas. También se ha adquirido (Colección de diapositivas de la Sociedad Internacional de la Ciencia del suelo) y organizado material visual.

- Imbellone, P.A. Conceptos teóricos y aplicados de mineralogía y micromorfología de Suelos. Material didáctico inédito. 120 p.
- Imbellone, P.A., M.J. Solari y P.G. Orozco, 1996. Referencias bibliográficas: génesis de Suelos, Mineralogía y Micromorfología. Tirada interna del Instituto de Geomorfología y Suelos. 20 p.
- Solari M.J. y P.A. Imbellone, 1992. Principales características y propiedades ópticas de los minerales más presentes en sedimentos loésicos de la Región Pampeana. Material didáctico inédito. 24p.

**8- Duración de la materia y cronograma con la distribución del tiempo para cada actividad (incluir todas las indicadas en el punto 4) y responsables de cada una.**

La materia (cursada especial de promoción sin examen final) de duración semestral, se desarrollará en 2 clases semanales de 3 hs 30' cada una, durante 20 semanas principalmente distribuidas entre los meses de Agosto y Diciembre.

Cronograma:

Bloque A			Bloques B y C		
<i>Receso invernal</i>	♦ Desarrollo teórico y ejecución de trabajos prácticos	♦ Visita a la Facultad de Ciencias Exactas	♦ Desarrollo teórico y ejecución de trabajos prácticos	♦ Visita al Instituto de Geomorfología y Suelos.	<i>Receso estival</i>
			♦ Trabajos de campo.		
Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre

El desarrollo de las actividades propuestas estará a cargo del personal docente que compone la Cátedra:

**Perla Amanda Imbellone.**

Profesor adjunto, a cargo. Dedicación exclusiva.

**María Julia Solari.**

Ayudante diplomado. Dedicación simple.

**Andrea Cumba.**

Ayudante diplomado. ad Honorem.

**9- En los casos en que la Cátedra realice alguna tarea de autoevaluación periódica acerca del alcance de los objetivos propuestos, indicar metodología y frecuencia. Se solicita, para los casos en que ha sido posible, describir en hoja aparte y brevemente la utilización de los resultados.**

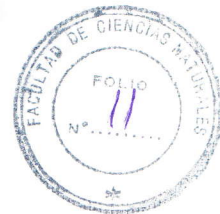
El personal docente realiza una evaluación al final de cada clase en base al grado de incorporación, por parte de los alumnos, de los contenidos propuestos, la interrelación de los mismos, y su aplicación a situaciones concretas.

Asimismo tienen lugar evaluaciones posteriores a cada examen Parcial y al final del curso.

En ambos casos las conclusiones a las que se arriba son el resultado de la evaluación realizada por los alumnos (en forma verbal o escrita) y los docentes, además de las obtenidas por el cuerpo docente a partir de reuniones de Cátedra realizadas periódicamente con el mismo fin.

*Perla Amanda Imbellone*  
Profesor Titular

Cátedra de Micromorfología de Suelos  
Facultad de Ciencias Naturales y Museo



## Cátedra de Micromorfología de Suelos

### PROGRAMA

#### Bloque A: "Mineralogía de Suelos".

*Unidad temática 1:* La formación del mineral del suelo. Concepto de epimorfismo. Mineralogía en génesis y taxonomía de suelos: minerales índices de las fracciones livianas y pesadas. Índices de meteorización. Discontinuidades sedimentarias y pedológicas. El parámetros mineralógico en los distintos taxones en "Taxonomía de Suelos". La familia mineralógica.

*Unidad temática 2:* Concepto de microscopía integrada de suelos. Métodos de estudio del esqueleto y plasma del suelo. Valoración comparativa. Preparación de muestras para estudios microscópico de suelos. Posibilidades de los estudios submicroscópicos. Microscopía electrónica y análisis químico puntual.

*Unidad temática 3:* Procesos pedológicos, mineralogía y evolución mineral en distintos tipos de suelos. Spodosoles. Alfisoles. Ultisoles. Oxisoles. Molisoles, Inseptisoles. Andisoles. Entisoles. Vertisoles. Aridisoles

#### Bloque B: "Micromorfología de Suelos".

*Unidad temática 4:* Micropedología como método de estudio en Pedología. Objetivos y alcance. Estado actual del conocimiento micropedológico en la Argentina. Técnicas de extracción de muestras no disturbadas. Preparación de secciones delgadas de suelos. Distintos tipos. Descripción de secciones delgadas según el sistema descriptivo genético de Brewer

*Unidad temática 5:* El concepto genético del esqueleto y plasma del suelos. La organización del material pedológico como una totalidad. Estructura. Fábrica. Las unidades de organización. Niveles de organización. La unidad de descripción : el microagregado.

*Unidad temática 6:* Fabrica del plasma. Distintos tipos de ordenamiento plásmico. Significado pedológico de cada uno de

ellos. Vacíos del suelo. Definición. Origen. Dimensión. Forma. Clasificación morfológica. Importancia en la circulación de fluidos en el suelo.

Unidad temática 7: Los rasgos pedológicos impresos en los sedimentos. Relación entre los macro y micro rasgos. Formas de reorganización del plasma: separaciones plasmáticas y concentraciones plasmáticas. Cutanes. Definición. Clasificaciones según la superficie que cubren, naturaleza mineralógica y ordenamiento interno. Origen. Interpretación. Rasgos subcutánicos.

Unidad temática 8: Pedotúbulos. Definición. Génesis. Clasificación. Interpretación. Cristalarias, Definición. Origen. Interpretación. Rasgos pedológicos y sedimentarios heredados. Biorelictos. Pedorelictos. Litorelictos.

Unidad temática 9: Características micromorfológicas indicativas de procesos pedológicos. Ilimerización, Vertisolización, Hidromorfismo, Ferrólisis, Carbonatación, Salinización, Melanización, etc. Los horizontes mólicos y argílicos de la región pampeana. Problemática e interpretación.

### Bloque C: "Mineralogía y Micromorfología Aplicada de Suelos".

Unidad temática 10: Paleopedología. Micromorfología como herramienta en el estudio de los paleosuelos Cuaternarios y pre Cuaternarios. Uso de datos macro y micromorfológicos en estratigrafía de suelos. Identificación y correlación de unidades Aloestratigráficas y Pedostratigráficas. Paleosuelos del Cenozoico bonaerense desarrollados en sedimentos loessoides. Problemática e interpretación.

Unidad temática 11: Suelos y micromorfología en Arqueología. Identificación de restos antropogénicos de ocupación humana. Micromorfología en agricultura. Efectos producidos por cambios en el uso de la tierra en la microestructura del suelo. Microestructura y microporosidad indicadora de movimiento del agua y contaminantes en la zona no saturada. Micromorfología en ingeniería. Plasma estable e inestable ante los esfuerzos. Identificación de procesos de expansión-contracción mediante microfallas o reordenamiento plasmático.



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
Y MUSEO

Calle: 122 y 60 - 1900 - La Plata - Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA, 24 de mayo de 2000

Pase a consideración del Consejo Consultivo Departamental de Geología y Geoquímica. Cumplido pase a la Comisión de Enseñanza.

Dra. MARIA LAURÁ de WYSIECKI  
Secretaria de Asuntos Académicos

El Consejo Consultivo Departamental de Geología y Geoquímica no encuentra observaciones ni sugerencias que formule al presente Programa; por lo tanto recomienda su aprobación.  
La Plata, 26 de Junio de 2.000.

Moff.



**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
Y MUSEO**

Calle: 122 y 60 - 1900 - La Plata - Argentina

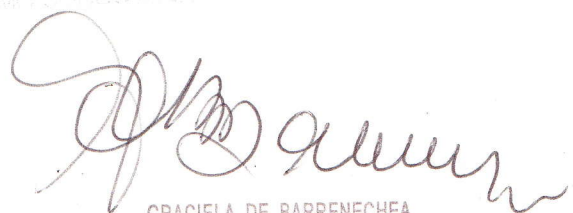
DIVISION DESPACHO, 21 de MAYO de 2002.-

Visto, apruébase el Programa que obra en estas Actuaciones, para el presente año lectivo, tome conocimiento el Profesor Titular del dictamen de la Comisión de Enseñanza, Readmisión y Adscripción, y pase a sus efectos a la Dirección de Enseñanza y a la Biblioteca, cumplido ARCHÍVESE en la misma.-

b.m.

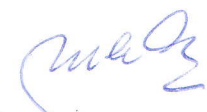
  
Lle. MARIA ANTONIA LUIS  
Secretaría Asuntos Académicos  
Fac. Cs. Naturales y Museo

RECIBIDO DE ENSEÑANZA, 29 DE AGOSTO 2002  
DE TOMO DE ARCHIVO

  
GRACIELA DE BARRENECHEA  
JEFE DE DESPACHO  
DCION. DE ENSEÑANZA

BIBLIOTECA, 17 de septiembre de 2002.-

En la fecha se tomó conocimiento.-

  
MARIA LUISA ANDREOLI  
DIRECTORA DE BIBLIOTECA

COPIA



Universidad Nacional de La Plata  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO  
122 Y 60 - LA PLATA  
**CEDULA DE NOTIFICACION**

Señor: *Dr. Jusellina Pella.*  
CALLE- CATEDRA *Macromorfología de fangs.*  
Localidad: LA PLATA.  
Domicilio constituido: DOMICILIO EN EL RADIO DE LA PLATA

----- NOTIFICO a Ud. por medio de la presente que en el expediente 1000- *39590/02* SE HA RESUELTO PONER EN SU CONOCIMIENTO LO DISPUESTO A FS. *1317A* CUYA COPIA FOTOSTATICA SE ADJUNTA. - *14*

RECURSOS QUE PUEDE INTERPONER

- 1) Si el acto administrativo emana de organismos dependientes de Presidencia, Decanato de las Facultades o Director de Escuelas Superiores: Aclaratoria (Art.101, Ordenanza 101); reconsideración (Art.102, y siguientes de la Ordenanza citada) y/o apelación (Art.105, Ordenanza 101)
- 2) Si el acto administrativo emana del Presidente o de los Consejos Académicos de las Facultades o de los Consejos Directivos de las Escuelas Superiores: aclaratoria (Art.101), reconsideración (102 y sgtes) y/o recursos jerárquicos para ante el Consejo Superior (Art.106 y stes) Ordenanza 101.
- 3) Si el acto emana del Consejo Superior (última instancia universitaria -Art.109 de la Ordenanza 101): aclaratoria (Art.101).

En todos los casos el plazo de interpelación es cinco (5) días. El plazo es perentorio y corre a partir de siguiente día hábil al de la notificación.

QUEDA UD. NOTIFICADO

La Plata, 20 DE JUNIO DEL 2002.-

*E*  
ELEONORA C. CAPRIO  
Jefe División  
Mesa de Entradas

Recibida el *6 de Sept* de 2002 a las *12* hs.  
Por..... Firma *[Signature]*  
Documento.....

Nadie respondió a mis llamados, procedi a notificar de acuerdo a lo dispuesto en el art.47 de la Ord. 101.  
Firma y sello del oficial notificador.....

*[Signature]*  
JUAN CARLOS CUESTA  
Fac. Cs. NATURALES Y MUSEO  
OFICIAL NOTIFICADOR