



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
 Departamento: Geología  
 Área: Geología

(Programa del año 2010)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 15/04/2010 09:28:21)

### I - Oferta Académica

| Materia  | Carrera              | Plan  | Año  | Período         |
|--|----------------------|-------|------|-----------------|
| (CURSO OPTATIVO) TECNICAS DE SEPARACION DE MINERALES | LIC.EN CS.GEOLOGICAS | 07/07 | 2010 | 1° cuatrimestre |

### II - Equipo Docente

| Docente                  | Función           | Cargo     | Dedicación |
|--------------------------|-------------------|-----------|------------|
| STRASSER, EDGARDO NESTOR | Prof. Responsable | P.Adj Exc | 40 Hs      |

### III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal |          |                   |                                       |       |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico        | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| 50 Hs                   | Hs       | Hs                | Hs                                    | 10 Hs |

| Tipificación  | Periodo         |
|---|-----------------|
| E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo | 1° Cuatrimestre |

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 26/05/2010 | 25/06/2010 | 5                   | 50                |

### IV - Fundamentación

Los requerimientos de diversas disciplinas aplicadas a la industria y/o investigación por ejemplo: geobioquímicas, micropaleontológicas, pedológicas, sedimentológicas, medioambientales, periciales, .. entre otras. Hacen necesario adaptar técnicas y generar procedimientos para la separación, identificación y cuantificación de elementos minerales, biológicos y/o antrópicos, de acuerdo a normativas actuales que prohíben o restringen el uso de compuestos químicos tóxicos y contaminantes

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que el Alumno tenga la oportunidad de una revisión crítica sobre los diversos procedimientos utilizados en publicaciones e informes realizados por el Profesor Responsable, desde 1991 al 2008 y algunas de las técnicas separativas, montajes, reconocimiento, identificación y cuantificación utilizados

### VI - Contenidos

#### Módulo I

Análisis mineralógico de la fracción arena en suelos y sedimentos

Aplicados en estudios taxonómicos, descriptivos, procedencia del material parental, desarrollo y evolución del perfil y potencial elemental nutricional. Estudios hidrológicos, geohidrológicos, edafoambientales y control de cuencas.

#### Estudio de Casos:

\* "Hoja Arizona (1991); Hoja Buena Esperanza (1992); Hojas Martín de Loyola y Varela (1992). Carta de Suelos de la

República Argentina . INTA – Gobierno de la Provincia de San Luis.”

\* “Características texturales, mineralógicas y fisicoquímicas de los suelos y de la cubierta sedimentaria de la cuenca imbrifera del Río Volcán”. (Strasser E. 1991, informe inédito)

\* “Estudio preliminar de la cuenca del Arroyo Estancia Grande, su incidencia en la eutrofización natural del dique Cruz de Piedra, Dpto. Capital, San Luis” Strasser E. et al. (1995)

\* “Eutrofización del Dique Cruz de Piedra, San Luis , Argentina” Tognelli G. et al. (1998)

#### **Experiencias prácticas:**

- Tratamientos de desagregación, dispersión y eliminación de cementantes, pátinas y/o aglutinantes minerales y orgánicos.
- Procedimientos de Separación: Tamizado, líquidos densos, velocidad de sedimentación, columna de elutriación, separación magnética con imán permanente y separación de micas por deslizamiento.
- Procedimientos de montaje. Generalidades para el reconocimiento óptico y uso de técnicas de grano suelto.
- Semicuantificación porcentual de los principales elementos minerales: Cuarzo, feldespato potásico, plagioclasas, alteritas, micas, trizas volcánicas, ferromagnéticos, piriboles, opacos, granates, turmalina, circón, ... Integración de porcentajes texturales (% Retenidos, clases modales), Porcentajes de separación (% ferromagnético, pesados > 2,8g &#8729; cm-3 ; livianos 2,8g &#8729; cm-3 y livianos < 2,3g &#8729; cm-3), con los porcentajes por recuento y porcentajes promedio ponderado .

#### **Módulo II - Pericias Criminalísticas:**

Estudio de Casos: Requerimientos Judiciales – Informes.

\* “Causa: Martínez Julio Argentino” (1991/1992)

\* “Oficio 301 - Juzgado Federal – Autos N° 61616; 362-J-99” (2000)

\* “Oficio 4509/04” (2004)

\* “Contribución del Departamento de Geología de La Universidad Nacional de San Luis para la División Criminalística de la Provincia de San Luis - Simulacro de Pericia” (2004)

\* “Informe de Pericia Expediente N° 3648/04” (2005)

#### **Experiencias prácticas:**

**- Separación manual mesoscópica, de elementos clásticos, minerales, biológicos y antrópicos.**

- Toma de muestras, montajes, registro macro y micro fotográfico óptico / digital.

#### **Módulo III – Procedimientos para investigaciones geobioquímicas, mineralógicas y fitolíticas en suelos y paleosuelos.**

#### **Estudio de Casos – Resúmenes y Publicación:**

\* “Investigaciones Geobioquímicas de paleosuelos del Pleistoceno Tardío – Holoceno en la provincia de San Luis, Argentina” Strasser E. et al. (2001 y 2006)

\* “Pedostratigraphic secuencias of the late Pleistocene and Holocene of the south of sierra de San Luis” Strasser E. et al. 2006

\* “Phytoliths as palaeoenvironmental indicators” Strasser E. et al. (2007)

\* “Determinaciones Analíticas mediante FRX, aplicadas a la biogeoquímica de silicofitolitos” Strasser E. (2008)

\* “Geochemistry of silicophytoliths extracted from poaceas, rhizospheric soils and Holocene paleosoils, San Luis Argentina” Strasser E. et al. (2008)

\* “Phytolithic and geochemical study of the Chapadmalal Profile, Mar del Plata, Argentina” Strasser E. et al. (2008)

\* “Phytolithic and geochemical studies in the Río Quinto Formation (Neogene) – San Luis, Argentina” Strasser E. et al. (2008)

#### **Experiencias prácticas:**

- Revisión de manuales y publicaciones internacionales sobre técnicas y procedimientos.

- Extracción de material silicofitolítico en plantas mediante acenización seca (calcinación) y por vía húmeda (sol. nítrico + sulfúrico + perclórico).

- Montajes de inmersión provisorios y permanentes.

- Reconocimiento de morfotipos de distintos géneros de poaceas.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

- Tratamientos de desagregación, dispersión y eliminación de cementantes, pátinas y/o aglutinantes minerales y orgánicos.
- Procedimientos de Separación: Tamizado, líquidos densos, velocidad de sedimentación, columna de elutriación, separación magnética con imán permanente y separación de micas por deslizamiento.
- Procedimientos de montaje. Generalidades para el reconocimiento óptico y uso de técnicas de grano suelto.
- Semicuantificación porcentual de los principales elementos minerales: Cuarzo, feldespato potásico, plagioclasas, alteritas, micas, trizas volcánicas, ferromagnéticos, piriboles, opacos, granates, turmalina, circón, ... Integración de porcentajes texturales (% Retenidos, clases modales), Porcentajes de separación (% ferromagnético, pesados > 2,8g &#8729; cm-3 ; livianos 2,8g &#8729; cm-3 y livianos < 2,3g &#8729; cm-3), con los porcentajes por recuento y porcentajes promedio ponderado .
- Separación manual mesoscópica, de elementos clásticos, minerales, biológicos y antrópicos.
- Toma de muestras, montajes, registro macro y micro fotográfico óptico / digital.
- Revisión de manuales y publicaciones internacionales sobre técnicas y procedimientos.
- Extracción de material silicofitolítico en plantas mediante acenización seca (calcinación) y por vía húmeda (sol. nítrico + sulfúrico + perclórico).
- Montajes de inmersión provisorios y permanentes.
- Reconocimiento de morfotipos de distintos géneros de poaceas.

## VIII - Regimen de Aprobación

Promoción sin Examen Final

Las Clases tendrán un carácter Teórico - Práctico, con la obligatoriedad del 85 % de asistencia.

Cada alumno deberá presentar su carpeta completa, con los apuntes de clase, técnicas y los respectivos resultados analíticos de la práctica de laboratorio y ejemplos utilizados en la clase anterior. A modo de evaluación continua se interrogará sobre los temas desarrollados. En el Coloquio Integrador , el alumno deberá defender oralmente su carpeta. Para aprobar el curso se debe obtener una calificación mínima de 7 (siete)

## IX - Bibliografía Básica

- [1] "Paleopedology Manual" Members of: INQUA Comisión 6 (Paleopedology): Working Group WG-6B and ISSS Commission V (Soil Genesis, Classification and Cartography); Working Group PP (Paleopedology) Edited by John A. Catt Quaternary International, Vol. 6, pp1-95, 1990
- [2] "Continental Drilling for Paleoclimatic Records" – Recommendations from an International Workshop – Geo Forschungs Zentrum, Postdam, June30 – July 2, 1995. Sponsored by the Geo Farschungs Zentrum of Posdam, Germany in conjunction with the International Continental Drilling Programme (ICDP) Edited by Steven M. Colman – Workshop Report, Series 96 – 4
- [3] "A simple method of extraction of opal phytoliths from sediments Using a non-toxic heavy liquid" Marco Madella, Alix H. Powers-Jones and Martin K. Jones Journal of Archaeological Science (1998) 25, 801-803 Article N°. as970226.
- [4] "Laboratory goals and considerations for multiple microfossil extraction in archaeology" James Coil, M.Alejandra Korstanje, Steven Archer, Cristine A. Hastorf. Journal of Archaeological Science 30 (2003) 991-1008.
- [5] "Técnicas de preparación de muestras para la extracción de fitolitos" (2002) Zucol, A. y Osterrieth M. Ameghiniana 39 (3): 379-382.
- [6] "Extracción de Silicobiolitos en distintos sedimentos utilizando dos técnicas básicas" Álvarez, M. Fernanda, Natalia Borrelli y Margarita Osterrieth (2008) Matices Interdisciplinarios en Estudios Fitolíticos y de Otros Microfósiles M. A. Korstanje y M. del P. Babot, Editoras. BAR Internacional Series S 1870, Capítulo3, pp.31-38.
- [7] "Características texturales, mineralógicas y fisicoquímicas de los suelos y de la cubierta sedimentaria de la cuenca imbrífera del Río Volcán". Objetivos: Aportar información para ser utilizada en la investigación de las causas que condicionaron o incidieron sobre la calidad del agua y en el metabolismo del embalse Cruz de Piedra. (Strasser E. 1991, informe inédito)
- [8] Proyecto: "Vigilancia de la calidad del Agua en zonas de Asentamientos Turísticos e Industriales"
- [9] Director Virgilio Cortínez. Subsidio COPROCIT – UNSL.
- [10] "Estudio preliminar de la cuenca del Arroyo Estancia Grande, su incidencia en la eutrofización natural del dique Cruz de Piedra, Dpto. Capital, San Luis" Strasser E., Tognelli G., Morla P. y Fernández J. (1995). Primera Reunión Nacional de

Geología Ambiental y Ordenación del Territorio. – Problemática Geoambiental y Desarrollo Sustentable -. (p 265-274; Tomo II) Editor: M. P. Cantú – Universidad Nacional de Río Cuarto.

[11] “Eutrofización del Dique Cruz de Piedra, San Luis, Argentina” Tognelli G., Strasser E., Cortínez V., Morla P. y Fernández J. 1997. Primer Congreso Latinoamericano de Sedimentología – Porlamar, Isla de Margarita, Venezuela. (p 299-307; Tomo I)

[12] “Investigaciones Geobioquímicas de paleosuelos del Pleistoceno Tardío – Holoceno en la provincia de San Luis, Argentina” Strasser E., Strasser B., Torra, R. y Perino E. (2001) Segundo Encuentro de Investigaciones Fitolíticas del Cono Sur. Mar del Plata, 6 a 8 de diciembre de 2001. Actas, p 28-31.

[13] Ameghiniana 38 (4) Suplemento, Resúmenes 48R-49R.

[14] 2006a “Investigaciones Geobioquímicas de paleosuelos del Pleistoceno Tardío – Holoceno en la provincia de San Luis, Argentina”. En Fitolitos en suelos, sedimentos y sitios arqueológicos: Estado actual de sus conocimientos en América del Sur, Editado por Zucol, A.F., M.L. Osterrieth y M.Brea. Mar del Plata. En prensa.

[15] 2006b “Pedostratigraphic sequences of the late Pleistocene and Holocene of the south of sierra de San Luis” Strasser E., Chiesa J., Osterrieth M. y Perino E. Phytoliths and palaeo-environmental inferences 6th. International Meeting of Phytoliths Reserch. Barcelona, España. Society for Phytolith Research Bulletin 1 (1): 7.

[16] “Phytoliths as palaeoenvironmental indicators” Strasser E., Chiesa J., Osterrieth M., Marchevsky E. y Perino E. BIOCELL, 31 (1), April 2007 Abstracts 31 p160

[17] “Determinaciones Analíticas mediante FRX, aplicadas a la biogeoquímica de silicofitolitos” Strasser E., Marchevsky E., Fernández, J., Osterrieth M., Chiesa, J. y Perino, E. Segundo Congreso Iberoamericano y Cuarto Congreso Argentino de Química Analítica – Buenos Aires 2007 (Libro de Resúmenes: A-Poster-16, p76)

[18] “Geochemistry of silicophytoliths extracted from poaceas, rhizospheric soils and Holocene paleosoils, San Luis Argentina” Strasser E., Gásquez J.L., Fernández Turiel., Marchevsky E., Osterrieth M. and Perino E. 7th International Meeting on Phytolith Research – 4th Southamerican Meeting on Phytolith Research. Mar del Plata 11-14 diciembre 2008. Abstracts Area III p51-52

[19] “Phytolithic and geochemical study of the Chapadmalal Profile, Mar del Plata, Argentina” Strasser E., Chiesa J., Perino E. and Osterrieth M. 7th International Meeting on Phytolith Research 4th Southamerican Meeting on Phytolith Research. Mar del Plata 11-14 diciembre 2008. Abstracts Area III p53-54

[20] “Phytolithic and geochemical studies in the Río Quinto Formation (Neogene) – San Luis, Argentina” Strasser E., Perino E., Osterrieth M., Chiesa J. and Prado J, 7th International Meeting on Phytolith Research – 4th Southamerican Meeting on Phytolith Research. Mar del Plata 11-14 diciembre 2008. Abstracts Area III p52-53

## **X - Bibliografía Complementaria**

[1] Informes de Pericias en Causas Judiciales

[2] Causa: Martínez Julio Argentino - (07/10/1991 – 14/02/1992)

[3] Juzgado del Crimen N° 1 de la Segunda Circunscripción Judicial – Villa Mercedes –

[4] “Análisis comparativo de seis muestras superficiales de suelo, con una extraída de adherencias en ropa de niño”

[5] Oficio 4509/04 Juzgado de Instrucción en lo Penal y Correccional N° 1 de la 2da Circunscripción Judicial de la Provincia de San Luis

[6] “Proceda a determinar grado de similitud o concordancia entre las muestras de tierra recolectadas en el lugar del hecho y las de las pisadas, todo bajo apercibimiento de ley” (08/09/2004 -20/09/2004)

[7] Oficio 301 - Juzgado Federal – Autos N°61616; 362-J-99

[8] Sr. Director Del Dpto. de Geología Dr. Carlos Gardini S/D: Elevo a Usted y por su intermedio, ante quien corresponda los resultados de las pericias acompañado del correspondiente registro macro y micro fotográfico que he realizado en dos submuestras de posibles restos de troncos fósiles petrificados. 26/06/2000

[9] Oficio 4509/04 Juzgado de Instrucción en lo Penal y Correccional N° 1 de la 2da Circunscripción Judicial de la Provincia de San Luis

[10] “Proceda a determinar grado de similitud o concordancia entre las muestras de tierra recolectadas en el lugar del hecho y las de las pisadas, todo bajo apercibimiento de ley” (08/09/2004 -20/09/2004)

[11] Oficio 301 - Juzgado Federal – Autos N°61616; 362-J-99

[12] Sr. Director Del Dpto. de Geología Dr. Carlos Gardini S/D: Elevo a Usted y por su intermedio, ante quien corresponda los resultados de las pericias acompañado del correspondiente registro macro y micro fotográfico que he realizado en dos submuestras de posibles restos de troncos fósiles petrificados. 26/06/2000

[13] Contribución del Departamento de Geología de La Universidad Nacional de San Luis para la División Criminalística de

la Provincia de San Luis – 1ras. Jornadas Provinciales de Ciencias periciales 19/08/2004

[14] “El rol del geólogo en diversos aspectos inherentes a peritajes vinculados con el suelo” Simulación de un peritaje donde se debe determinar la posible vinculación del material adherido a dos telas de algodón con dos muestras superficiales de suelo. Criterios, procedimientos, representatividad de las muestras, resultados preliminares e informe.

[15] Informe de Pericia Expediente N° 3648/04 Juzgado de Instrucción en lo Penal y Correccional N°2

[16] El informe consta de (13) hojas y un registro en CD de (106) imágenes originales digitalizadas en formato JPEG y (34) montajes semipermanentes de grupos de elementos o submuestras minerales, vegetales y antrópicas seleccionados de (10) Muestras. (15/12/2004 – 17/02/2005)

## **XI - Resumen de Objetivos**

Los requerimientos de diversas disciplinas aplicadas a la industria y/o investigación por ejemplo: geobioquímicas, micropaleontológicas, pedológicas, sedimentológicas, arqueológicas, periciales, medioambientales, ... entre otras. Hacen necesario adaptar técnicas y procedimientos para la separación, identificación y cuantificación de elementos minerales, biológicos y/o antrópicos.

El objetivo es: Que el Alumno tenga la oportunidad de realizar una revisión crítica sobre los diversos procedimientos utilizados en dieciocho (18) publicaciones e informes realizados por el Profesor responsable, desde 1991 al 2008 y algunas de las experiencias y técnicas separativas, montajes, reconocimiento, identificación y cuantificación utilizados

## **XII - Resumen del Programa**

### **Módulo I**

Análisis mineralógico de la fracción arena en suelos y sedimentos

Aplicados en estudios taxonómicos, descriptivos, procedencia del material parental, desarrollo y evolución del perfil y potencial elemental nutricional. Estudios hidrológicos, geohidrológicos, edafoambientales y control de cuencas.

### **Módulo II**

Pericias Criminalísticas:

Estudio de Casos: Requerimientos Judiciales – Informes. Experiencias prácticas:

Separación manual mesoscópica, de elementos clásicos, minerales, biológicos y antrópicos. Toma de muestras, montajes, registro macro y micro fotográfico óptico / digital.

### **Módulo III**

Procedimientos para investigaciones geobioquímicas, mineralógicas y fitolíticas en suelos y paleosuelos.

Estudio de Casos – (Resúmenes y Publicación)

Experiencias prácticas:

Revisión de manuales y publicaciones internacionales sobre técnicas y procedimientos.

Extracción de material silicofitolítico en plantas mediante acenización seca (calcinación) y por vía húmeda (sol. nítrico + sulfúrico + perclórico).

Montajes de inmersión provisorios y permanentes.

Reconocimiento de morfotipos de distintos géneros de poaceas

## **XIII - Imprevistos**

Ninguno

## **XIV - Otros**

**ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA****Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: