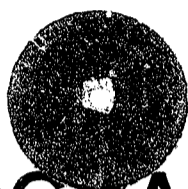
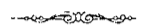


UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
Y MUSEO



**PROGRAMAS**



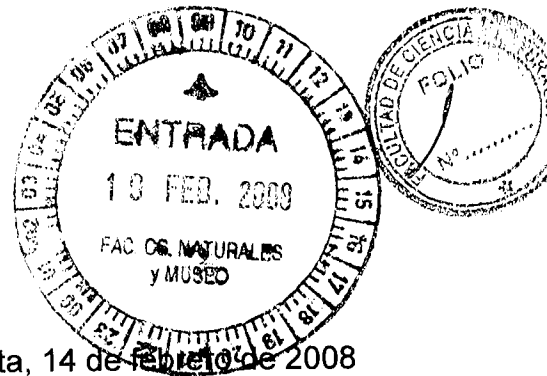
AÑO 2008

Cátedra de "GEOLOGÍA DEL CUATERNARIO"

Profesor D<sup>r</sup> ENRIQUE SCHNACK.



Facultad de Ciencias Naturales y Museo  
Universidad Nacional de La Plata



La Plata, 14 de febrero de 2008

Sra. Decana de la Facultad de  
Ciencias Naturales y Museo-UNLP  
Dra. Evelia Oyhenart

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. con el objeto de  
elevatorle el programa de la asignatura Geología del Cuaternario.

Sin otro particular saludo a Ud. muy atte.

Dr. Enrique Schnack

Profesor Adjunto dedic. simple  
Cátedra de Geología del Cuaternario



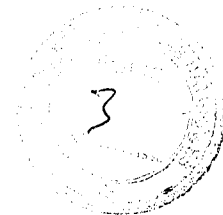
Facultad de Ciencias Naturales y Museo  
Universidad Nacional de La Plata



## **GEOLOGÍA DEL CUATERNARIO** **Facultad de Ciencias Naturales y Museo-UNLP**

### ***FUNDAMENTACIÓN***

La asignatura Geología del Cuaternario comprende una serie de conocimientos abordados específicamente desde las ciencias geológicas, realizando una integración de estos aspectos con el hombre y su ambiente circundante. De acuerdo a las temáticas consideradas se la ha dividido en cinco bloques diferentes. El primer bloque expone las características generales del periodo Cuaternario y su relación con las demás disciplinas. El segundo bloque comprende el análisis de los Agentes y Procesos actuantes sobre la corteza terrestre como responsables fundamentales de la generación y evolución de las geofomas, tanto exógenas como endógenas, haciendo hincapié en las condiciones ambientales reflejadas en su variabilidad considerando, además, la amplitud e intensidad de la acción de los distintos agentes responsables de la conformación de las secuencias sedimentarias cuaternarias. En el tercer bloque se exponen las diferentes formas en que la estratigrafía en general y el Cuaternario en particular pueden ser abordados, incorporando las diferentes formas de obtención de cronologías relativas y absolutas, como así también las diferentes disciplinas que necesariamente son consideradas para realizar los estudios paleoambientales y paleoclimáticos de este Período. En este sentido, se consideran elementos de tafonomía e indicadores ("proxies"). Asimismo, se tratan evidencias modernas basadas en la estratigrafía isotópica, el paleomagnetismo y otras disciplinas afines. El Bloque 4 introduce y desarrolla el marco geológico regional de Sudamérica y Argentina en lo referente al Cuaternario, desarrollando en cada una de las principales regiones de nuestro país los diversos esquemas estratigráficos y paleoevolutivos. En el quinto bloque se tratan conceptos relacionados con la Geoarqueología y los distintos registros dejados por el Hombre durante el Cuaternario, como así también los diferentes impactos humanos en el medio natural; estas temáticas se abordan desde un principio multidisciplinar, atendiendo a las diferentes líneas de investigación de las Ciencias de la Tierra y a aquéllas asociadas directamente con la actividad del hombre.



El conocimiento de las evidencias de los cambios ambientales cuaternarios contribuye de manera sustancial a la comprensión de los procesos ecológicos y su interacción con el Hombre durante este período geológico.

Esta asignatura es obligatoria para los alumnos de 2° año del plan de estudio de la carrera de Antropología, dictándose en forma anual en forma teórica y práctica y es correlativa de la asignatura Fundamentos de Geología. Asimismo, constituye una asignatura optativa de grado o posgrado de esta unidad académica, como así también para alumnos de otras facultades que se encuentren realizando actividades de posgrado.

### **OBJETIVOS**

El objetivo es lograr que los alumnos logren la preparación adecuada que les permita contar con los conocimientos básicos para reconocer las particularidades del paisaje y los depósitos sedimentarios, y los procesos responsables de su generación. Asimismo, la comprensión de los diferentes criterios estratigráficos, su conocimiento en diferentes partes del país y su relación con los grandes cambios climáticos globales, posibilitarán una mejor comprensión del ambiente ocupado por el hombre.

### **CONTENIDOS**

#### **Teóricos**

#### **Bloque 1: El Cuaternario. Introducción**

**Tema 1:** Introducción. Características generales del período Cuaternario. Disciplinas relacionadas. Relación forma-sedimento. Procesos endógenos y exógenos. Eventos de origen cósmico.

#### **Bloque 2: Fundamentos geomorfológicos, sedimentológicos y ambientales**

**Tema 2:** Clima. Precipitaciones y temperatura. Clasificación de Köppen. Sistemas de circulación global. Vientos locales. Vientos monzónicos. Huracanes. Tornados. Fenómeno ENSO. Sudestadas.

**Tema 3:** Meteorización. Perfil de meteorización. Perfil de suelo. Geosuelos: Características e interpretación.



**Tema 4:** Procesos de remoción en masa. Factores desencadenantes y clasificación.

**Tema 5:** Ciclo hidrológico. Procesos fluviales: desarrollo y evolución de canales y valles. Diseños de drenaje. Perfil longitudinal y transversal. Niveles de base. Terrazas fluviales, planicies de inundación. Influencia de los factores climáticos y tectónicos.

**Tema 6:** Procesos en climas áridos y semiáridos: Desarrollo y evolución de las pendientes. Pie de monte: pedimento, bajada y playa. Bolsones y semi-bolsones.

**Tema 7:** Acción eólica. Distribución de zonas desérticas. Procesos sedimentarios. Transporte y depositación de sedimentos. Ambientes arenosos: dunas, mares de arena. El loess. Erosión eólica: ventifactos, pavimentos del desierto, bajos, yardangs.

**Tema 8:** Glaciares. Tipos de glaciares. Procesos y rasgos de erosión glacial. Formas de acumulación glacial. En contacto con el hielo y por acción directa del hielo. Depósitos glaciales.

**Tema 9:** Los fondos marinos: rasgos estructurales, morfológicos y sedimentológicos.

**Tema 10:** Las costas. Tipos de costa. Interacciones. Morfodinámica y evolución. Factores: físicos, climáticos, estructurales. Secuencias sedimentarias. Efecto de situaciones episódicas. Influencia humana.

### **Bloque 3: Estratigrafía, geocronología y paleoclimas**

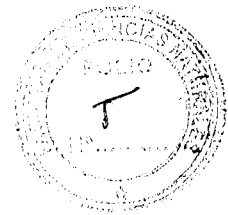
**Tema 11:** Subdivisión del registro geológico: Unidades Estratigráficas. Estratigrafía y correlación geológica. El Cuaternario y el Hombre.

**Tema 12:** Métodos de datación en el Cenozoico superior. Siderales y Astronómicos. Varves, dendrocronología, liquenometría. Métodos radiométricos ( $C^{14}$ , Rb/Sr, K/Ar, U/Th). Estratigrafía isotópica ( $O^{18}/O^{16}$ ), Paleomagnetismo.

**Tema 13:** Glaciaciones. Causas fundamentales de las épocas glaciales. Alternancias de épocas glaciales/interglaciales. Causas. Regiones englazadas en la Argentina. Evidencias globales. Efectos en los ambientes terrestres y marinos. Los cambios del nivel del mar. Ciclos climáticos en el Holoceno.

### **Bloque 4: Bosquejo regional (Sudamérica y Argentina)**

**Tema 14:** Rasgos generales de la evolución de ambientes de Sudamérica. Marco tectónico. El Cenozoico superior en la Argentina: Unidades morfoestructurales.



**Tema 15:** La región pampeana. Diferentes esquemas estratigráficos: Litoestratigráficos, bioestratigráficos y cronoestratigráficos. Cambios ambientales.

**Tema 16:** La región patagónica. Ambientes glaciales, fluviales y litorales.

**Tema 17:** El NO argentino. Ambientes fluviales y eólicos.

**Tema 18:** El NE argentino (Mesopotamia y litoral). Ambientes fluviales, eólicos y litorales.

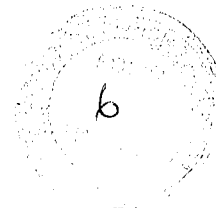
### **Bloque 5: La Geología del Cuaternario y el Hombre**

**Tema 19:** Geoarquelogía. Definición. Disciplinas relacionadas. Componentes primarios del estudio geoarquelógico. Macro y micro ambientes. Ambientes puntuales, lineales y superficiales. Aspectos geomorfológicos, sedimentológicos, estratigráficos, edafológicos y geocronológicos. Formación de un yacimiento.

**Tema 20:** Impacto del hombre sobre el medio físico y biológico. Aspectos geomorfológicos, estratigráficos, edafológicos, paleontológicos y florísticos. Degradación de suelos. Construcción. Hidrología. Remoción en masa.

### **Prácticos**

- Escala: Problemas. Visualización y cálculos en mapas topográficos a diferentes escalas.
- Curvas de nivel. Leyes que las regulan. Practicas en gráficos y cálculos de cotas.
- Características de los mapas topográficos y mosaicos aéreos. Estructuración y elaboración de informes.
- Clima. Realización de histogramas de P y T y trazado de curvas de isotermas e isoprecipitación.
- Concepto de Cuenca, descripción de mapas y fotografías aéreas de diseños de drenaje.
- Identificación de terrazas. Realización de perfiles topográficos. Descripción en fotografías aéreas de diseños de drenaje.
- Identificación en mapas y fotografías aéreas de geformas pedemontanas.

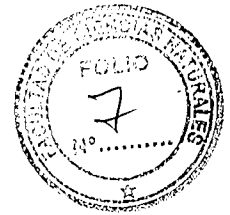


Facultad de Ciencias Naturales y Museo  
Universidad Nacional de La Plata

- Reconocimiento de formas de acumulación eólica en planos y fotografías aéreas.
- Reconocimiento de formas de acumulación eólicas en fotografías aéreas y mosaicos.
- Reconocimiento de formas de erosión eólica en mapas topográficos.
- Visualización y descripción en mapas, gráficos y fotografías aéreas de glaciares y rasgos de erosión.
- Visualización y descripción en mapas y fotografías aéreas de rasgos de erosión glacial.
- Identificación en mapas topográficos y fotografías aéreas de formas de acumulación y erosión costera.
- Esquema cronoestratigráfico. Realización de lectura, análisis y columna estratigráfica de una columna tipo de la llanura pampeana basada en Frenguelli (1950).
- Esquema Litoestratigráfico. Realización de lectura y análisis de las unidades litoestratigráficas de génesis litoral de la región pampeana.
- Esquema Litoestratigráfico y Pedoestratigráfico. Realización de lectura y análisis de las unidades litoestratigráficas de génesis continental de la región pampeana y su comparación con el esquema cronoestratigráfico.
- Esquema Litoestratigráfico y Geoclimático. Estratigrafía de Patagonia.
- Estratigrafía del NW Argentino. Relación de las unidades litoestratigráficas y geomorfológicas de un sector.
- 2 DIAS DE VIAJE DE CAMPAÑA

### **METODOLOGIA DE ENSEÑANZA Y EVALUACION**

El régimen de la asignatura es teórico y práctico, con algunos temas de carácter integrado (e.g. Bloque 4). Las clases comprenden las diferentes temáticas expuestas en el punto anterior, dictadas con anterioridad a la realización de los trabajos prácticos, que tienen como objetivo esencial en los bloques 1 y 2 el reconocimiento e identificación de las principales unidades que conforman el paisaje, los depósitos sedimentarios asociados, y los procesos vinculados con su generación.



Mediante esta mecánica, que incluye: manejo y estudio de la bibliografía y materiales suministrados, redacción de informes y clases de apoyo o consultas, el alumno logra alcanzar los objetivos generales planteados.

La evaluación del alumno se lleva a cabo con la corrección de los informes realizados en cada una de las actividades prácticas. Esta tarea se completa mediante la instrumentación de dos exámenes parciales escritos, con dos recuperatorios por cada uno de ellos.

### **FORMAS Y TIPO DE EVALUACION**

De cada uno de los trabajos prácticos el estudiante realiza un informe personal, que es expuesto al personal docente antes de cada parcial. Es preciso mencionar que los alumnos deben elaborar o reelaborar los mismos antes de rendir los exámenes parciales, para lo cual antes de cada uno de éstos se establece una clase de recuperación o consulta.

Dos exámenes parciales de carácter escrito u oral de acuerdo al número de alumnos completan la evaluación. Los mismos tienen dos fechas de recuperación.

### **BIBLIOGRAFÍA**

#### **General**

BAGNOLD, R. A., 1965. The physics of blown sand and desert dunes. London, Methuen and Co. Ltd. 265 págs.

BLOOM, A. L., 1991. Geomorphology. A systematic analysis of late Cenozoic landforms. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N. J., 532 págs.

COMITÉ ARGENTINO DE ESTRATIGRAFÍA, 1992. Código Argentino de Estratigrafía. Asociación Geológica Argentina, serie "B" nº 20. Buenos Aires.

DAVIS, W. A., 1909-54. Geographical Essays. Harvard University. Dover Publications, Inc.

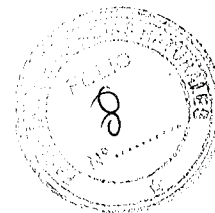
DERRUAU, M., 1970. Geomorfología. Ediciones Ariel, Soc. An., Barcelona.

FAIRBRIDGE, R. W., 1968. The Encyclopedia of Geomorphology. Editado por R. W. Fairbridge. Reinhold Book Corporation, N. Y., Amsterdam, Londres.





Facultad de Ciencias Naturales y Museo  
Universidad Nacional de La Plata



KÖPPEN, W., 1923. Die Klimate der Erde, Grundriss der Klimakunde. Walter de Gruyter Co., Berlín. (En A. Strahler, Geografía Física).

LOWE, J.J. & WALKER, M.J.C., 1997. Reconstructing Quaternary Environments. Prentice Hall, 446 pp.

MATEO GUTIERRES ELORZA. Geomorfología climática. Ed. OMEGA. Barcelona.

SHARPE, S. F., 1960. Landslides and related phenomena. A study of mass movement. Columbia University Press. N. York.

STRAHLER, A. y A. STRAHLER. 1997. Introducing Physical Geography. (segunda edición). John Willey and Sons, Inc. 592 páginas.

STRAHLER, A., 1984. Geografía Física. Ediciones Omega, Barcelona. John Willey and Sons, Inc.

STRAHLER, A., 1997. Geología física. Ediciones Omega, Barcelona.

SCHUMM, S., 1985. Patterns of alluvial rivers, Ann. Rev. Earth Planet, 13: 5-27.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL, 1989. Inundaciones, Sudestadas y Crecientes Repentinas. Fuerza Aérea Argentina. Bol. Inf. N° 2. Buenos Aires.

SUMMERFIELD, M.A., 1994. Global Geomorphology. Longman, 537 pp.

TARBUCK, E. y LUTGENS, F. 1999. Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física. Prentice Hall, Madrid.

THORNBURY, W. D., 1960. Principios de Geomorfología. Edit. Kapelusz. Buenos Aires.

### ***Específica***

AGUIRRE, M. y FUCKS, E., 2004. Moluscos y Paleoambientes del Cuaternario Marino en el sur de Entre Ríos y Litoral Bonaerense. Capítulo de Libro INSUGEO, ISSN.1514-4836. Editor: F. Aceñolaza



Facultad de Ciencias Naturales y Museo  
Universidad Nacional de La Plata



AMEGHINO, F., 1889. Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina. Actas de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, tomo VI: 1-1027. Buenos Aires.

CALDENIUS, C., 1932. Las glaciaciones cuaternarias de la Patagonia y Tierra del Fuego. Publicación N° 95. Dir. de Minas, Geología e Hidrología. Buenos Aires.

FERUGLIO, E., 1950. Descripción geológica de la Patagonia. Tomo 3. Ministerio de Industria y Comercio. Dir. Gral. de Y. P. F.

FIDALGO, F. y RIGGI, J. C., 1965. Los rodados patagónicos en la meseta del Guenguel y alrededores (Santa Cruz). R. A. G. A., Tomo XX, N° 3, págs: 273-325.

FIDALGO, F. y RIGGI, J. C., 1970. Consideraciones geomórficas y sedimentológicas sobre los rodados patagónicos. R. A. G. A., Tomo XXV, N° 4, págs: 430-443.

FIDALGO, F., 1963. Algunos rasgos tectónicos y geomorfológicos de la sierra de Sañogasta-Vilgo. (La Rioja). R. A. G. A., Tomo XVIII, N° 3-4, págs: 139-153.

FIDALGO, F., 1970. Consideraciones sobre los bajos situados al norte de la Provincia de Santa Cruz. Quinto Cong. Geol. Arg., Tomo V, págs: 123-137.

FRENGUELLI, J., 1950. Rasgos generales de la morfología y geología de la Provincia de Buenos Aires. LEMIT, La Plata.

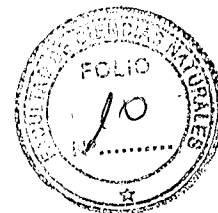
FUCKS, E. y DE FRANCESCO, F., 2003. Ingresiones marinas al norte de la ciudad de Buenos Aires. Su Ordenamiento Estratigráfico. II° Congreso Argentino de Cuaternario y Geomorfología. San Miguel de Tucumán. Actas, 101-103.

FUCKS, E., M. L. AGUIRRE, E. SCHNACK, G. ERRA, N. RAMOS, 2006. Rasgos Litológicos y Fosilíferos de la Formación Pascua (Pleistoceno Tardío) en su Localidad Tipo, Provincia De Buenos Aires. III Congreso de Geomorfología y Geología del Cuaternario. Córdoba. Actas II, 727-736.

GONZÁLEZ BONORINO, F., 1965. Mineralogía de las fracciones arcilla y limo del pampeano en el área de la Ciudad de Buenos Aires y su significado estratigráfico y sedimentológico. Revista de la Asociación Geológica Argentina. Tomo XX, (1), 67-148.



Facultad de Ciencias Naturales y Museo  
Universidad Nacional de La Plata




- GUILDERTSON, T.; BURCKLE, L., HEMMING, S. AND PELTIER, W., 2000. Late Pleistocene sea level variation from the Argentine shelf. *Geochemistry, Geophysics and Geosystems*. Volume 1. ISSN:1525-2027.
- IMBELLONI, P. Y CUMBA, A., 2003. Una sucesión de paleosuelos superpuestos del Pleistoceno medio-tardío, Holoceno. Zona sur de la Plata, Provincia de Buenos Aires. *Revista Asociación Argentina de Sedimentología*. Vol. 10 nº 1:3-21.
- INTA, 1989. Mapa de Suelos de la Provincia de Buenos Aires. Escala 1:500.000.
- IRIONDO, M., 1987. Geomorfología y Cuaternario de la provincia de Santa Fe. *D'Orbignyana* 4:1-54. Corrientes.
- NUÑEZ, M., 2002. El Niño y la Oscilación Austral. El Niño: sus impactos en el plata y en la Región Pampeana. CIC-ABC-FCNM.
- PASCUAL, R., ORTEGA, E., GONDAR, D. Y TONNI, E., 1965. Las edades del cenozoico mamalífero en Argentina. *Anales Comisión Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, La Plata*, 6. 165-193.
- PARKER, G., 1990. Estratigrafía del Río de la Plata. *Revista Asociación Geológica Argentina*, XLV. (3-4): 193-204.
- POLANSKI, J., 1966. Flujos rápidos de escombros rocosos, en zonas áridos y volcánicas. Eudeba, manuales. *Geol.* 67 págs.
- POLITIS, G.; PRADO, J. y BEUKENS, R., 1995. The Impact In Pleistocene-Holocene Extinctions In South America-The Pampean Case. *Ancient Peoples and Landscapes*. Eileen Johnson, ed. Museum of Texas University, Lubbock. 187-205. Texas.
- RABASSA, J., 1999. Cuaternario de la cordillera patagónica y Tierra del Fuego. Capítulo 23. Instituto de Geología y Recursos Minerales. SEGEMAR. *Anales* 29 (4).710-714. Buenos Aires.
- RABASSA, J., BRANDANI, A., SALEMME, M. Y POLITIS, G., 1989. La "pequeña edad de hielo" (siglos XVI a XIX) y su posible influencia en la aridización de áreas marginales de la pampa húmeda (Provincia de Buenos Aires). *Primeras Jornadas Geológicas Bonaerenses*. Actas, 559- 577. Tandil.
- RICCIARDI, H., 1995. Cambio Global. Causas, Ciencia, Tecnología e implicancias Humanas. *Academia Nacional de Geografía, Publicación Especial* 10: 462 pp.
- SCHNACK, E.J., POUSA, J.L. Y F.I. ISLA, 1997. Olas, tormentas y playas. *Revista Museo* 2 (10): 85-90.




- SCHNACK, E.J., 2000. El Niño en el Plata. *Rev. Museo* 3 (14), La Plata: 71-76.
- SCHNACK, E. J., POUSA, J. L., ISLA, F. I. , 2002. Las fluctuaciones del nivel del mar durante el Cuaternario. *Rev. Museo* 3(16): 79-87.
- SCHNACK, E., COLADO, U., DE FRANCESCO, F., GARCÍA LOZANO, L. Y SCHNACK, J., 2001. El Niño y las inundaciones en el noreste argentino. El Niño en América Latina. Impactos Biológicos y Sociales. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. 179-185. Perú.
- SCHNACK, E., ISLA, F I., DE FRANCESCO, F. O. Y FUCKS, E. E.. Estratigrafía del Cuaternario marino tardío en la provincia de buenos aires. Capítulo x. Relatorio. XIV Congreso Geológico Argentino. La Plata. 2005. ISBN 987-22403-0-2.
- SHACKLETON, N. Y OPDYKE, J., 1973. Oxygen isotope and Paleomagnetic stratigraphy of equatorial Pacific core V28-238: Oxygen isotope temperatures and ice volumes on a  $10^5$  year and  $10^6$  year scale. *Quat. Res.* 3:39-55.
- TRICART, J., 1973. Geomorfología de la Pampa deprimida. INTA. Col. Cient. Tomo XII.
- ZÁRATE, M., ESPINOSA, M. Y FERRERO, L., 1995. La Horqueta II, río Quequén Grande: Ambientes sedimentarios de la transición Pleistoceno-Holoceno. *Actas Cuartas Jornadas Geológicas y Geofísicas Bonaerenses.* 2: 95-204. Junín.
- ZARAUZA, Y., SANUY, J., DE LA TORRE, L., TORRES, J. Y VILAS MINONDO, L., 1977. Estratigrafía. Ed. Rueda, Madrid.
- ZAVALA, C. Y QUATTROCCHIO, M., 2001. Estratigrafía y evolución geológica del río Sauce Grande (Cuaternario), provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 56 (1):25-37.

La Plata, 04 de marzo de 2008


Analizados los contenidos del programa teórico, del programa de trabajos prácticos y el esquema general de funcionamiento de la asignatura Geología del Cuaternario este Consejo Consultivo Departamental de Geología y Gequímica sugiere la aprobación de los mismos


  
Claudio E.  
Comuzzi

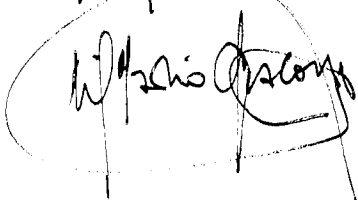
  
Carl Eleonora

  
Lanfranchini,  
Yabel

Comisión de Enseñanza, R. & A. 15-04-08  
Esta comisión ha oído el dictamen del CED de Geología, y sugiere la aprobación del presente programa de la asignatura 'Geología del Cuaternario'. Se solicita al prof. Servet especificar la carga horaria de ese curso.

  
Renfascini, A.


  
M. C. Palco

  
Mario Palco

EXPEDIENTE: 1000-08405/2008

SECRETARIA DE ASUNTOS ACADEMICOS, 22 de abril de 2008 .

VISTO, apruébese el Programa obrante en las presentes actuaciones para el presente año lectivo, tome conocimiento el Profesor de la cátedra del dictamen de la Comisión de Enseñanza, Readmisión y Adscripción, pase a sus efectos a la Dirección de Enseñanza y a la Biblioteca. Cumplido archívese en la misma. Previo a lo indicado gírese al Departamento Profesorado y Concursos.

  
DRA. MARIA GABRIELA MORGANTE  
SECRETARIA ASUNTOS ACADEMICOS  
FAC. CS. NATURALES Y MUSEO

*Me notifico*



*E. SCHNACK*

*29/04/08*