



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2016 - Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

SAN LUIS, 21 NOV. 2016

VISTO:

El Expediente EXP-USL: 12658/2016 mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado: **TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE MAPEO EN ROCAS DE BASAMENTO CRISTALINO**; y

CONSIDERANDO:

Que el Curso de Posgrado se dictará en el ámbito de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales del 28 de noviembre al 2 de diciembre de 2016, con un crédito horario de 50 horas presenciales y bajo la coordinación del Dr. Andrés **CARUGNO DURÁN**.

Que la Comisión Asesora de Posgrado de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales recomienda aprobar el curso de referencia.

Que el Consejo de Posgrado de la Universidad Nacional de San Luis en su reunión del 8 de noviembre de 2016, analizó la propuesta y observa que el programa del curso, bibliografía, metodología de evaluación y docentes a cargo, constituyen una propuesta de formación de posgrado de calidad en su campo específico de estudio.

Que, por lo expuesto, el Consejo de Posgrado aprueba la propuesta como Curso de Posgrado, según lo establecido en Ordenanza CS N° 35/16.

Que corresponde su protocolización.

Por ello y en uso de sus atribuciones

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Protocolizar el dictado del Curso de Posgrado: **TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE MAPEO EN ROCAS DE BASAMENTO CRISTALINO**, en el ámbito de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales del 28 de noviembre al 2 de diciembre de 2016, con un crédito horario de 50 horas presenciales.

ARTÍCULO 2°.- Protocolizar el cuerpo docente constituido por: Responsables: Dr. Ariel **ORTIZ SUÁREZ** (DNI N° 12.550.423) de esta Casa de Estudios Superiores,

Cpde **RESOLUCIÓN R N° 2035**

[Handwritten signature]
Dr. José Roberto Saad
Vicerrector - UNSL
A/C Rectorado RR-N
11/23/16

[Handwritten signature]
Dra. Alicia Marcela PRINIVISTA
A.C. Secretaria de Posgrado
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2016 - Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

Dr. Eduardo **LLAMBIAS** (DNI N° 4.199.174) de la Universidad de La Plata, Colaboradores:
Dr. Lucio **PINOTTI** (DNI N° 16.529.805), Dr. Juan **OTAMENDI** (DNI N° 17.437.354) ambos
de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Dr. Augusto **MOROSINI** (DNI N° 27.757.687), Dr.
Andrés **CARUGNO DURÁN** (DNI N° 16.839.527), Dr. Gabriel **RAMOS** (DNI N°
11.370.977), Auxiliares: Dr. Brian Lucas **MUÑOZ** (DNI N° 35.475.326), Dr. Diego Sebastián
PAGANO (DNI N° 31.432.125) de la Universidad Nacional de San Luis.

ARTÍCULO 3°.- Aprobar el programa del Curso de referencia, de acuerdo al **ANEXO** de la
presente disposición.-

ARTÍCULO 4°.- Comuníquese, insértese en el Libro de Resoluciones, publíquese en el
Digesto Electrónico de la UNSL y archívese.-

RESOLUCIÓN R N° 2035
mav


Dra. Alicia Marcela PRINTISTA
K.C. Secretaria de Posgrado
U.N.S.L.


Dr. José Roberto Saad
Vicerector - UNSL
A/C Rectorado RR N 1983/16



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2016 - Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

ANEXO

DENOMINACIÓN DEL CURSO: TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE MAPEO EN ROCAS DE BASAMENTO CRISTALINO

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE: Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales

CATEGORIZACIÓN: Perfeccionamiento

RESPONSABLES: Dr. Ariel **ORTIZ SUÁREZ**, Dr. Eduardo **LLAMBIAS**

COLABORADORES: Dr. Lucio **PINOTTI**, Dr. Juan **OTAMENDI**, Dr. Augusto **MOROSINI**, Dr. Andrés **CARUGNO DURÁN**, Dr. Gabriel **RAMOS**

AUXILIARES: Dr. Brian Lucas **MUÑOZ**, Dr. Diego Sebastián **PAGANO**

COORDINADOR: Dr. Andrés **CARUGNO DURÁN**

CRÉDITO HORARIO: 50 horas

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial

FECHA DE DICTADO DEL CURSO: 28 de noviembre al 2 de diciembre de 2016

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ALUMNOS APROBADOS: 20 de diciembre de 2016

DESTINATARIOS: Egresados con título de grado universitario de 4 años o más en disciplinas afines a la temática del curso, que deseen profundizar sus conocimientos en las técnicas de mapeo sobre rocas ígneas y metamórficas, y estructuras mineralizadas asociadas a basamento cristalino.

LUGAR DE DICTADO: Desde el lunes 28 de noviembre al jueves 1º de diciembre, el dictado del curso se realizará en la Localidad de La Carolina (a 90 km. de la Ciudad de San Luis). El viernes 2 de diciembre el dictado será en el Departamento de Geología (Bloque II), Universidad Nacional de San Luis – Ciudad Capital.


CUPO: 20 personas.

FUNDAMENTACIÓN: Este curso se enmarca en la Escuela de Campo "Dr. Eduardo Llambías" (Ordenanza 13/14 CD-FCFMyN-UNSL).

Las prácticas de campo desarrolladas como parte de la enseñanza de las Cs. Geológicas, constituyen una actividad de aprendizaje fundamental en la que la interacción entre conocimiento, habilidades y actitudes alcanzan su máxima expresión al enfrentarse al estudio de objetos, fenómenos y problemas reales en el mundo natural (Brusi *et al.* 2011).

El análisis de los afloramientos permite el acceso directo a segmentos de corteza que son el resultado de una serie de procesos geológicos, que han quedado registrados en las rocas, y cuya comprensión requiere el uso de varias técnicas, entre ellas la cartografía.

Cpde RESOLUCIÓN R Nº **2035**


Dr. José Roberto Saad
Vicerrector UNSL
A/C Rectorado RR N
1983/16


Dra. Alicia Marcela PRINTISTA
A/C Secretaria de Posgrado
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

La Sierra San Luis expone un basamento que ha formado parte de la corteza media a inferior y que posee ejemplos didácticos que permiten abordar el dictado de un curso destinado a conocer algunos de sus principales rasgos, desarrollar un análisis detallado de sus características e interpretar los procesos utilizando la observación de rocas y estructuras en afloramientos seleccionados.

El trabajo de campo será completado con una etapa de gabinete que permitirá plasmar la información utilizando técnicas modernas de cartografía como es en un sistema de información geográfica (SIG).

OBJETIVOS:

- Reconocer el ambiente geológico de las Sierras Pampeanas de San Luis.
- Describir, analizar e interpretar procesos geológicos ocurridos en rocas ígneas y metamórficas a partir de observaciones y relevamiento de campo.
- Aplicar metodologías sistemáticas de trabajo en áreas de basamento, incluyendo etapas de campo y gabinete.
- Debatir sobre problemas estructurales, magmáticos y metamórficos en rocas de basamento.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Características generales de la Sierra de San Luis en el contexto de las Sierras Pampeanas. Características macroscópicas de rocas y fábricas metamórficas, magmáticas y migmatíticas. Estructuras relacionadas a mineralizaciones. Características generales de una base de datos aplicada a la cartografía de basamento.

PROGRAMA:

Día 1:

Módulo I - Introducción

Teoría:

Las Sierras Pampeanas, características generales. Los complejos metamórficos de la Sierra de San Luis. Las rocas magmáticas de la Sierra de San Luis. Síntesis general de los modelos evolutivos propuestos para la Sierra de San Luis. Introducción a los sistemas metodológicos de cartografía digital.

Práctica de Campo:

Reconocimiento de campo sobre los afloramientos que serán analizados en los siguientes módulos.

Día 2:

Módulo II - Rocas metamórficas

Teoría:

Fábricas metamórficas, foliaciones, lineaciones, pliegues, fajas de cizalla, indicadores cinemáticos, estructuras de interferencia, grados metamórficos, paragénesis minerales metamórficas, mineralizaciones. Fajas de cizalla.

Práctica de Campo:

Reconocimiento y relevamiento de estructuras metamórficas en un sector específico del basamento con complejidad estructural y presencia de vetas mineralizadas.

Cpde RESOLUCIÓN R N° **2035**

Dr. José Roberto Saavedra
Vicerrector - UNSL
A.C. Rectorado R.P.N.
1832/16

Dra. Alicia Marcela PRINTISTA
A.C. Secretaria de Posgrado
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

Día 3:

Módulo III Rocas plutónicas

Teoría:

Fábricas magmáticas, indicadores pasivos y no pasivos de flujo, reología de magmas, mingling y mixing, distintos tipos de flujo, indicadores de deformación en estado magmático y subsólido, muestreo.

Práctica de Campo:

Reconocimiento y relevamiento de fábricas magmáticas en el interior de un plutón.

Día 4:

Módulo IV Migmatitas

Teoría:

Fábricas migmatíticas, componentes de una migmatita, tipos de migmatitas, grados de anatexis.

Práctica de Campo:

Reconocimiento y relevamiento de estructuras migmatíticas.

Día 5:

Módulo V - Integración interpretación

Tareas de Gabinete:

Confeción de una planilla de datos estructurales relevados en los trabajos de campo.

Tareas de Gabinete:

Representación gráfica de datos estructurales en un Sistema de Información Geográfica (SIG).

Integración de los resultados, interpretación y discusión.

Evaluación.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Los alumnos serán calificados con una escala cuantitativa de 0 a 10.

La evaluación será individual y se aprobará con una calificación mínima de 6 puntos. La modalidad será una exposición de los resultados obtenidos durante el curso.

BIBLIOGRAFÍA:

Alvarado, J.D., 2012. *Petrología, estructura y geocronología de los granitoides del batolito de Gredos (sistema central español)*. Tesis Doctoral. 239 p. ISBN: 978-84-15147-80-0.

Angelelli, V., 1984. Depósitos metalíferos de la República Argentina. Tomo II pp 393-702. Mina San Román pp 665-666. Comisión de Investigaciones Científicas, La Plata provincia de Buenos Aires.

Ashworth, J.R., 1985. Migmatites. Chapman and Hall, New York, 302 p.

Barbey, P., Gasquet, D., Pin, C., Bourgeix, A.L., 2008. Igneous banding, schlieren and mafic enclaves in calc-alkaline granites: The Budduso pluton (Sardinia). *Lithos*, 01711, 1-17, doi:10.1016/j.lithos.2007.12.004.

Barrie, D., Henry, A.S., White, A., 1998. Exploding xenoliths and the absence of 'elephants' graveyards' in granite Batholiths. *Journal of Structural Geology*, 20(9-10), 1325-1343.

Barrière, M., 1981. On Curved Laminae, Graded Layers, Convection Currents and Dynamic Crystal Sorting in the Ploumanac'h (Brittany) Subalkaline Granite. *Contrib Mineral Petrol.*, 77: 214-224.

Best, M. 1982. *Igneous and metamorphic petrology*. W.H. Freeman & Co.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 2035


Dr. José Roberto Saad
Vicerrector - UNSL
A/C Rectorado RR N
1983/16


Dra. Alicia Marcela PRINTISTA
A.C. Secretaria de Posgrado
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2016 - Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

- Bhaskar Rao, B. 1986. Metamorphic petrology. Balquena, Rotterdam.
- Brogioni, N., Parrini, P., Pecchioni, E., 2005. Petrología del magmatismo de arco pre-deformacional en el cordón del Realito y la Zona norte del Plutón La Escalerilla. Sierra de San Luis. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 60 (3), 495-412.
- Brusi D., Zamorano, M. Casellas R., y Bach J. 2011. Reflexiones sobre el diseño por competencias en el trabajo de campo en Geología. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 19.1: 4-14.
- Bucher K. And M. Frey. 1994. Petrogénesis of metamorphic rocks. Springer-Verlag.
- Castro, A., Martino, R., Vujovich, G., Otamendi, J., Pinotti, L., D'Eramo, F., Tibaldi, A., and Viñao, A., Top-down structures of mafic enclaves within the Valle Fértil magmatic complex (Early Ordovician, San Juan, Argentina). Geologica Acta, 6, 1-14.
- Cobbing, J., 2000. The Geology and Mapping of Granite Batholiths. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 117 p.
- Coe, A.L., Argles, T.W., Rothery, D.A., Spicer, R.A., 2010. Geological field techniques. Blackwell Publishing Ltd. Department of Earth and Environmental Sciences, The Open University, Walton Hall, Milton Keynes, UK, pp. 323.
- Daly, J.S. Cliff, R.A. and Yardley, B.W.D. 1989. Evolution of metamorphic belts. Geol Soc. Special Pub. N° 43.
- D'Eramo, F., Pinotti, L., Tubi, J.M., Vegas, N., Aranguren, A., Tejero, R., Gómez, D., 2006. Coalescence of lateral spreading magma ascending through dykes: a mechanism to form a granite canopy (El Hongo pluton, Sierras Pampeanas, Argentina). Journal of the Geological Society, London, 163, 881-892.
- Drobe, M., López de Luchi, M.G., Steenken, A., Frei, R., Naumann, R., Wemmer, K., Siegesmund., 2009. Provenance of the Late Proterozoic to Early Cambrian metaclastic sediments of the Sierra de San Luis (Eastern Sierras Pampeanas) and Cordillera oriental, Argentina. Journal of South American Earth Sciences, 28, 239-262.
- Glazner, A.F. and Johnson, B.R., 2013. Late crystallization of K-feldspar and the paradox of megacrystic granites. Contrib Mineral Petrol, 166, 777-799. DOI 10.1007/s00410-013-0914-1.
- González, P., Sato, A., Basei, M., Vlach, S., Llambías, E., 2002. Structure, metamorphism and age of the Pampean-Famatinian Orogenies in the Western Sierras de San Luis. 15° Congreso Geológico Argentino, El Calafate, 2, 51-56.
- Hodge, K. F., Carazzo, G., Montague, X. y Jellinek, A. M. 2012. Magmatic structures in the Tuolumne Intrusive Suite, California: A new model for the formation and deformation of ladder dikes. Contributions to Mineralogy and Petrology 164: 587-600.
- Hutton, D.H.W., 1982. A tectonic model for the emplacement of the Main Donegal Granite, NW Ireland. J. geol. Soc. London, 139, 615-631.
- Johnson, S.E., Fletcher, J.M., Fanning, C.M., Vernon, R.H., Paterson, S.R., Tate, M.C., 2003. Structure, emplacement and lateral expansion of the San José tonalite pluton, Peninsular Ranges batholith, Baja California, México. Journal of Structural Geology, 25, 1933-1957.
- Kilmurray, J., Dalla Salda, L.H., 1979. Caracteres estructurales y petrológicos de la región central y sur de la Sierra de San Luis. Obra del Centenario del Museo de La Plata, La Plata, Sección geológica, 167-178.
- Kilmurray, J. y Teruggi, M. 1982. Fabrica de metamorfitas. Libart.
- Kornprobst, J. 1994. Les roches métamorphiques et leur signification géodynamique. Précis de pétrologie. Masson. Paris.


Dr. José Roberto Saad
Vicerrector - UNSL
A/C Rectorado RR N°
1883/16


Dra. Alicia Marcela PRINTISTA
A.C. Secretaria de Posgrado
U.N.S.L.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 2035





Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2016 - Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO ESCOBAR
Director de Despacho
UNSL

- López de Luchi, M., Siegesmund, S., Wemmer, K., Steenken, A., Naumann, R., 2007. Geochemical constraints on the petrogenesis of the Paleozoic granitoids of the Sierra de San Luis, Sierras Pampeanas, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences*, 24, 138-166.
- Llambías, E., 2003. Geología de los Cuerpos Igneos. Asociación Geológica Argentina - Serie B - Didáctica y complementaria N° 27. Instituto Superior de Correlación Geológica- Serie Correlación geológica N° 15. Buenos Aires.
- Llambías, E., Sato, A.M., Ortiz Suarez, A., Prozzi, C., 1998. The granitoids of the sierra de San Luis. In: Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., (Eds.), *The proto-Andean Margin of Gondwana*. Geological Society, London, Special Publication, 142, 325-341.
- McClay. 1992. *The mapping of geological structures*. J. Wiley. 161 p.
- Miyashiro, A. 1973. *Metamorphism and metamorphic belts*. G. Allen & Unwin.
- Morosini, A., 2011. El Granito La Escalerilla, Provincia de San Luis. Ph.D. thesis. Universidad Nacional de San Luis. 434 p.
- Morosini, A. y Ortiz Suárez, A., 2010. La deformación famatiniana del granito La Escalerilla, Sierra de San Luis. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 67(4), 481-493.
- Morosini, A. y Ortiz Suárez, A., 2011. El Metamorfismo de contacto del Granito La Escalerilla, en el área de La Carolina. San Luis, Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 68 (2): 277-289.
- Mulchrone, K.F., Grogan, S., De, P., 2005. The relationship between magmatic tilting, fluid flow and crystal fraction. *Journal of Structural Geology*, 27, 179-197.
- Ortiz Suárez, A., 1999. Geología y petrología del área de San Francisco del Monte de Oro, San Luis. Ph.D. thesis. Universidad Nacional de San Luis. 259 p.
- Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Saavedra, J., Baldo, E., Dahlquist, J., Pascua, I., Fanning, C.M., 1998. The Famatinian magmatic arc in the central Sierras Pampeanas: an Early to Mid-Ordovician continental arc on the Gondwana margin. In: Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., (Eds.), *The Proto-Andean Margin of Gondwana*. Geological Society, London, Special Publications, 142, 343-367.
- Passchier, C.W. and Trouw, R.A.J. 1998. *Microtectonics*. Springer. 289 pag.
- Paterson, S.R. 2009. Magmatic tubes, pipes, troughs, diapirs, and plumes: Latestage convective instabilities resulting in compositional diversity and permeable networks in crystal-rich magmas of the Tuolumne batholith, Sierra Nevada, California. *Geosphere* 5 (6): 496-527.
- Paterson, S.R., Vernon, R.H. and Tobisch, O.T., 1989. A review of criteria for the identification of magmatic and tectonic foliations in granitoids. *Journal of Structural Geology*, 1(3), 349-363.
- Paterson, S.R., Fowler Jr., T.K., Schmidt, K.L., Yoshinobu, A.S., Yuan, E.S., Miller, R.B. 1998. Interpreting magmatic fabric patterns in plutons. *Lithos*, 44, 53-82.
- Pignotta, G.S. and Paterson, S.R., 2007. Voluminous stoping in the Mitchell Peak granodiorite, Sierra Nevada batholith, California, USA. *The Canadian Mineralogist*, 45, 87-106.
- Pinotti, L.P., D'Eramo, F.J., Demartis, M., Coniglio, J.E., Tubía Martínez, J.M., 2010. Estructuras magmáticas en granitos. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 67(4), 562-572.
- Pitcher, W.S., 1997. *The nature and origin of granite*. Springer Science+Business Media Dordrecht, Second edition, 387 p.


Dr. José Roberto Saad
Vice Rector - UNSL
A/C Rectorado RR N
1483/16


Dra. Alicia Marcela PRINTISTA
A.C. Secretaria de Posgrado
U.N.S.L.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 2035




Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2016 - Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Operaciones
UNSL

- Pons, J., Barbey, P., Nachit, H., Burg, J.-P., 2006. Development of igneous layering during growth of pluton: The Tarçouate Laccolith (Morocco). *Tectonophysics*, 413, 271-286.
- Powell, R. and T. J. B. Holland. 1994. Optimal geothermometry and geobarometry. *American Mineralogist*. 79: 120-133.
- Prozzi, C., Ramos, G., 1988. La formación San Luis. *Primeras Jornadas de Trabajo de Sierras Pampeanas, San Luis, Abstracts*, 1.
- Ramos, G., Morosini, A. y Ortiz Suárez, A., 2016. Mineralizaciones de Wolframio controladas por zonas de Cizalla en el Valle de Pancanta-La Carolina. San Luis, Argentina. 1º Reunión de Fluyidos y Deformación. pp 47-48. Buenos Aires, 1 al 5 de agosto de 2016.
- Sato, A. M., Ortiz Suárez, A., Llambías, E., Cavarozzi, C., Sánchez, V., Varela, R., Prozzi, C., 1996. Los plutones pre-oclóyicos de la Sierra de San Luis: arco magmático al inicio del ciclo famatiniano. XIII Congreso Geológico Argentino y III Congreso de Exploración de Hidrocarburos, Actas 5, 259-272.
- Sato, A.M., González, P., Llambías, E., 2003. Evolución del orógeno Famatiniano en la Sierra de San Luis: magmatismo de arco, deformación y metamorfismo de bajo a alto grado. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 58 (4), 487-504.
- Sawyer, E.W. 2008. Atlas of Migmatites. *The Canadian Mineralogist*, 371 p.
- Sawyer, E.W. and Brown, M. 2008. Working with Migmatites. *Mineralogical Association of Canada*, 158 p.
- Shelley, D. 1995. Igneous and metamorphic rocks under the microscope. Classification, textures, microstructures and mineral preferred orientations. Chapman & Hall.
- Sims, J., Ireland, T., Camacho, A., Lyons, P., Pieters, P., Skirrow, R., Stuart-Smith, P., Miró, R., 1998. U-Pb, Th-Pb and Ar-Ar geochronology from the southern Sierras Pampeanas, Argentina: implications for the Paleozoic tectonic evolution of the western Gondwana margin. In: Pankhurst, R.J., Rapela, C.W. (Eds.), *The Proto-Andean Margin of Gondwana*. Geological Society, London, Special Publication, 142, 256-281.
- Spear, F. & Peacock, S. 1989. Metamorphic pressure - temperature - time paths. *Am. Geophysical Union. Short course*. Vol. 7: 1-102.
- Spear, F. 1993. Metamorphic phase equilibria and pressure-temperature-time Path. *Mineralogical Society of America*.
- Steenken, A., Siegesmund, S., López de Luchi, M.G., Frei, R., Wemmer, K., 2006. Neoproterozoic to early Palaeozoic events in the Sierra de San Luis: implications for the Famatinian geodynamics in the Eastern Sierras Pampeanas (Argentina). *Journal of the Geological Society*, 163, 965-982.
- Steenken, A., Siegesmund, S., Wemmer, K., López de Luchi, M.G., 2008. Time constraints on the Famatinian and Achaian structural evolution of the basement of the Sierra de San Luis (Eastern Sierras Pampeanas, Argentina), *Journal of South American Earth Sciences*, 25 (3), 336-358.
- Treloar, P.J. and O'Brien, P.J. 1998. What drives metamorphism and metamorphic reactions?. *Geol Soc. Special Pub.* n° 138.
- Vernon, Ron H., 2004. *A Practical Guide to Rock Microstructure*, Oxford University Press, Oxford.
- von Gosen, W., 1998. Transpressive deformation in the southwestern part of the Sierras de San Luis (Sierras Pampeanas, Argentina). *Journal of South American Earth Sciences*, 11 (3), 233-264.


Dr. José Roberto Saad
Vicerrector - UNSL
A/C Rectorado RR N
1483/16


Dra. Alicia Marcela PRINTISTA
A.C. Secretaria de Posgrado
U.N.S.L.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 2035



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2016 - Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

- von Gosen, W., Prozzi, C., 1998. Structural Evolution of the Sierra de San Luis (Eastern Sierras Pampeanas, Argentina): implications for the proto-andean Margin of Gondwana. In: Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., (Eds.), The Proto-Andean Margin of Gondwana. Geological Society, London, Special Publication, 142, 235-258.
- von Gosen, W., Loske, W., Prozzi, C., 2002. New isotopic dating of intrusive rocks in the Sierra de San Luis (Argentina): implications for the geodinamic history of the Eastern Sierras Pampeanas. Journal of South American Earth Sciences, 15, 237-250.
- Weiss, L. 1972. The minor structure of deformed rocks. Springer-Verlag. Berlin.
- Weinberg, R.F., Sial, A. y Pessoa, R. 2001. Magma flow within the Tavares Pluton, NE Brazil: Compositional and thermal convection. Geological Society America Bulletin 113: 508-520.
- Winkler. 1978. Petrogénesis de rocas metamórficas. Blume.
- Yardley. 1989. An introduction to metamorphic petrology. Longman Earth Sc. Series.
- Žák, J., and Klomínský, J., 2007. Magmatic structures in the Krkonoše–Jizera Plutonic Complex, Bohemian Massif: evidence for localized multiphase flow and small-scale thermal–mechanical instabilities in a granitic magma chamber. Journal of Volcanology and Geothermal Research, 164, 254-267.

ARANCEL: \$3.000 (pesos tres mil).

- Alumnos de Posgrado de otras Universidades y Profesionales de GEORED: \$2.500 (pesos dos mil quinientos).
- Docentes y Alumnos de la UNSL y GEORED: \$2000 (pesos dos mil).

COSTOS Y FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Departamento de Geología y FCFMyN (UNSL). Con los aranceles se cubrirán los gastos de traslado y alojamiento en La Carolina.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 2035

mav

Dra. Alicia Marcela PRINTISTA
A/C Secretaria de Posgrado
U.N.S.L.

Dr. José Roberto Saad
Vicerrector - UNSL
A/C Rectorado RR N 1983/16