



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 25/03/2010 09:54:33)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(CURSO OPTATIVO) NEOTECTONICA Y PALEOSISMOLOGIA	LIC.EN CS.GEOLOGICAS	07/07	2010	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
COSTA, CARLOS HORACIO	Prof. Responsable	P.Tit. 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	40 Hs	Hs	10 Hs	10 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoria con prácticas de aula y campo	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
25/04/2010	28/05/2010	5	50

IV - Fundamentación

Complementar la formación de grado con conocimientos vinculados a aspectos de la aplicación de la geología en el peligro sísmico

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Proveer los conocimientos básicos sobre aspectos vinculados con las deformaciones corticales recientes y características en el registro estratigráfico de los terremotos prehistóricos

VI - Contenidos

TEMA 1. Neotectónica: Definiciones y términos afines. Características de los estudios neotectónicos, Relaciones con otras disciplinas. Fuentes de información, Importancia y aplicaciones. Aplicación de los estudios neotectónicos en la evaluación del peligro sísmico. El aporte de la geotectónica y la geología de terremotos a la caracterización del peligro sísmico

TEMA 2. Expresión en el terreno de estructuras cuaternarias. La morfotectónica y su utilización en la identificación de fenómenos neotectónicos. Control activo vs. control activo de las estructuras sobre el paisaje. Imposición de las geoformas tectónicas en el relieve. Relaciones dinámicas entre tasas de erosión-sedimentación, tasas de movimiento y ambiente morfoclimático.

Principales tipos de escarpas y su evolución en sedimentos no consolidados. Estimaciones cronológicas en función de su grado de evolución

TEMA 3. Aspectos geométricos y mecánicos de fallas normales cuaternarias en relación con su expresión en el terreno. Características principales de frentes montañosos y rupturas sísmicas asociadas a fallas normales. Falla Wasatch, terremotos de Hegben lake, Borah Peak y otros ejemplos

TEMA 4. Aspectos geométricos y mecánicos de las fallas inversas cuaternarias en relación con sus expresión en el terreno. Plegamiento neotectónico: morfologías y problemática asociada. Fallas tipo “flexural-slip” y “bending-moment”. Precordillera, Sierras Pampeanas, falla Ostler, terremoto Chi-Chi (Taiwan) y otros ejemplos

TEMA 5. Aspectos geométricos y mecánicos de fallas transcurrentes cuaternarias en relación con sus expresión en el terreno. Expresión morfológica de transcurrencia paralela, transtensión y transpresión. Aspectos morfológicos de cuencas tipo “pull-apart”. Lomos de obturación, lomos de presión y otras morfologías características. Valor diagnóstico de las morfologías en la determinación de la cinemática de las fallas. Fallas de San Andrés, Garlock, Calaveras, Boconó, Algeciras y otros ejemplos.

TEMA 6.

Análisis morfotectónico de frentes montañosos y su aplicación en la evaluación de la tectónica cuaternaria: Ventajas y limitaciones. Ejemplos de Basin and Range y Sierras Pampeanas

TEMA 7

Criterios para la elaboración de cartografía de estructuras cuaternarias. El concepto de “falla activa” y clasificaciones similares.

TEMA 8

Fallas y terremotos. característica de la actividad de fallas. Grado de actividad de fallas. El concepto de “Falla Activa” y clasificaciones similares. Las observaciones geológicas y sus relaciones con el comportamiento sismogénico de estructuras

TEMA 9

Principios de Paleosismología. Objetivos. Características principales del registro paleosísmico cuaternario. Ventajas, limitaciones, problemas y perspectivas. Metodologías usuales:

Criterios para la localización y relevamiento de trincheras. Logging. manual vs. foto-logging.

Conceptos de horizonte de evento (event horizon) y cuña coluvial. Criterios para el reconocimiento de eventos paleosísmicos.

Efectos secundarios u “off-fault”: Licuefacción, deslizamientos.

Características de los estudios paleosismológicos en estructuras de extensión, compresivas y transcurrentes. Historia de casos.

TEMA 10

Paleosismología y peligro sísmico. Caracterización de parámetros sismogénicos. Aproximaciones determinísticas y probabilísticas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Interpretación de imágenes aéreas

Interpretación de loggings de trincheras

Trabajo de campo con mapeo e interpretación de una falla cuaternaria (Falla El Molino, Merlo)

VIII - Regimen de Aprobación

1- La naturaleza optativa del curso no admite alumnos libres.

2- Las clases serán teórico prácticas.

3- Se prevé la aprobación por el sistema de promoción sin examen final,

Página 2

consecuentemente se realizará una evaluación continua de cada alumno

mediante el monitoreo de la participación y resultados del los

cuestionarios, ejercicios de aplicación y la exposición de temas

asignados a cada alumno. Además, los alumnos cumplirán con los siguientes

requisitos:

a) Cumplir una asistencia superior al 80% de las clases teórico-prácticas y completar la totalidad de los trabajos prácticos previstos.

b) Presentar un trabajo final, monográfico individual y aprobar un

coloquio en carácter de evaluación final integradora.

4- Aprobarán el curso aquellos alumnos que obtengan una calificación mínima de 7 puntos en cada cuestionario y ejercicios realizados durante el cursado, como así también en la evaluación final integradora.

IX - Bibliografía Básica

- [1] [1] Bull, W., 2007. Tectonic geomorphology of Mountains. Blackwell
- [2] [2] Burbank & Anderson, 2001. Tectonic Geomorphology, Blackwell
- [3] [3] EMBLETON, C. (1987) Neotectonic and morphotectonic research. Zeit. Geomorphol. Suppl. Bd. 63: 1-7.
- [4] [4] FAIRBRIDGE, R. (1981) The concept of neotectonics: An introduction. Zeit. Geomorphol. Bd. 40, 7-12.
- [5] [5] HANCOCK, P. (1988) Neotectonics. Geol. Today, 4: 57-61.
- [6] [6] KRINITZSKY, E. y BURTON SLEMMONS, D. -Eds.- (1990) Neotectonics in earthquake evaluation. Geol. Soc. Am.,
- [7] Reviews in Eng. Geol., Vol 8, 160p.
- [8] McCalpin, J., 2009. Paleoseismology. Blackwell
- [9] [7] MERCIER, J. (1976) La néotectonique: Ses méthodes et ses buts. Rev. Geogr. Phys. Geol. Dyn., XVIII (2):323-346.
- [10] [8] MORNER, N. (1994) Neotectonics in new perspectives. Bull. INQUA Neotectonics Comm. 18:63-65.
- [11] PMA., 2009. Atlas de deformaciones cuaternarias de los ANdes. Publicación Multinacional Sernageomin, 450p.
- [12] [9] OWEN, L., STEWART, I. y VITA FINZI, C. -Eds.- (1992) Neotectonics: Recent Advances. Quat. Proc. N°61616; 3,
- [13] Quat. Research Assoc., 112p., Cambridge.
- [14] [10] PANIZZA, M. y CASTALDINI, D. (1987) Neotectonic research in applied geomorphological studies. Zeit. Geomorphol. Bd. 63: 173-211.
- [15] [11] PAVLIDES, S. (1989) Looking for a definition of Neotectonics. Terra Nova, 1: 233-235.
- [17] [12] PINTER, N. (1995) Exercises in active tectonics. Academic Press
- [18] [13] STEWART, I. y HANCOCK, P. (1994) Neotectonics, en: P. Hancock Ed. Continental Deformation. Pergamon
- [19] Press, 370-411, Londres.
- [20] [14] STEWART, I., VITA FINZI, C. y OWEN, L. -Eds.- (1993) Neotectonics and active faulting. Zeit. fur Geomorphologie,
- [21] Suppl.-Bd 94, 328p, Berlin.
- [22] [15] VITA-FINZI, C. (1987) Recent earth movements, Academic Press, 226p, Londres.
- [23] [16] WALLACE, R. -Ed.- (1986) Active Tectonics. Nat. Acad. Press, 266p, Washington.
- [24] Yeats, R., Sieh, K. y Allen, C., 1997. The geology of earthquakes. Oxford Univ Press/

X - Bibliografía Complementaria

- [1] X - Bibliografía Complementaria
- [2] [1] BULL, W. y WALLACE, R. (1985) Tectonic geomorphology. Geology, 13:216-217.
- [3] [2] BURBANK, D. y ANDERSON, R., 2000. Tectonic geomorphology, Blackwell, 274p.
- [4] [3] DOORNKAMP, J. (1986) Geomorphological approaches to the study of neotectonics. Journ. Geol. Soc. London, 118: 335-342.
- [6] [4] DOORNKAMP, J. y HAN MUKANG (1985) Morphotectonic research in China and its application to earthquake
- [7] prediction. Progress in Phys. Geogr. 9 (3): 351-381.
- [8] [5] ENGLAND, P. y MOLNAR, P., 1990. Surface uplift, uplift of rocks and exhumation of rocks. Geology, 18: 1173-1177.
- [9] [6] Keller, E. and Pinter, N., 2001 Active Tectonics: Earthquakes, Uplift, and Landscape (2nd Edition) Prentice Hall
- [10] [7] LEEDER, M., SEGER, M. y STARK, C. (1991) Sedimentation and tectonic geomorphology adjacent to major active and
- [11] inactive normal faults, southern Greece. Journ Geol. Soc. London, 148: 331-344.
- [12] [8] MORISAWA, M. y HACK, J. Editores (1985) Tectonic Geomorphology. Proc. Annual Binghampton Symp. on
- [13] Geomorph., Allen-Unwin.
- [14] [9] OLLIER, C. (1981) Tectonic and landforms. Longman, 327p.

- [15] [10] OLLIER, C. (1988) Glossary on morphotectonics. I.G.U. Morphotectonics Working Group Spec. Publ., 54p.
- [16] [11] ROCKWELL, T. (1998) Use of soil geomorphology in fault studies, en: Dating and earthquakes, Sowers, Noller & Lettis, Eds. NUREG Series CR-5562, 1030p., Washington
- [17] Lettis, Eds. NUREG Series CR-5562, 1030p., Washington
- [18] Página 3
- [19] [12] STEWART, I. y HANCOCK, P. (1990) What is a fault scarp?, Episodes, 13 (4): 256-263.
- [20] [13] SUMMERFIELD, M. (1986) Tectonic geomorphology: Macroscale perspectives.

XI - Resumen de Objetivos

Proveer los conocimientos básicos sobre aspectos vinculados con las deformaciones corticales recientes y características en el registro estratigráfico de los terremotos prehistóricos

XII - Resumen del Programa

Rasgos morfológicos de las estructuras recientes. Fundamentos de paleosismología. Metodologías de trabajo y aplicaciones

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable	
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	