Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2016)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Geologia
Area: Geologia

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(OPTATIVA) MORFOTECTONICA	LIC.EN CS.GEOL.	3/11	2016	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
45 Hs	Hs	Hs	Hs	9 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
04/05/2016	03/06/2016	5	45

IV - Fundamentación

El conocimiento de las deformaciones recientes de nuestro planeta ha demostrado ser un conocimiento sumamente necesario para los profesionales de las ciencias de la tierra en la evaluación de riesgos naturales en general y del peligro sísmico en particular, además de contribuir a una mejor comprensión de los procesos orogénicos.
La naturaleza interdisciplinaria de los estudios neotectónicos y la ausencia de esta disciplina en los contenidos básicos del plan de estudios, tornan necesaria la implementación de este curso para los alumnos que ya han incorporado los conocimientos de geología estructural, geomorfología y estratigrafía, además de criterios para la comprensión de la geolgía del Cuaternario y suelos.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Capacitar a los asistentes en:
El reconocimiento y análisis de las deformaciones neotectónicas, tanto por su impronta en el relieve, como en el registro estratigráfico.
La elaboración de criterios para utilizar diferentes tipos de cartografía neotectónica
Los principios básicos que permiten el reconocimiento e identificación de eventos sísmicos prehistóricos en el registro estratigráfico.
La utilización de la información geológica en la caracterización fuentes sismogénicas y del peligro sísmico regional

VI - Contenidos

TEMA 1. Controles tectónico del paisaje. Relaciones entre tectónica y geoformas resultantes. Exhumación vs. levantamiento. Aproximación al análisis de deformaciones y morfologías resultantes en diferentes escalas temporales (Neógeno, Cuaternario, Holoceno).

TEMA 2. Expresión en el terreno de estructuras cuaternarias. La morfotectónica y su utillización en la identificación de fenómenos neotectónicos (morfoneotectónica) . Control activo vs. control activo de las estructuras sobre el paisaje. 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, falla Cordillera Blanca, 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. Variabilidad de morfologías asociadas a fallas inversas. Plegamiento neotectónico: morfologías y problemática asociada. Fallas tipo “flexural-slip” y “bending-moment”. Precordillera, Sierras Pampeanas, falla Ostler, geoformas asocdiadas a terremotos recientes (Taiwan, Japón, Mongolia) y otros ejemplos.

TEMA 5. Aspectos geométricos y mecánicos de fallas transcurrentes cuaternarias en relación con sus expresiones 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, I-Bogd, Algeciras y otros ejemplos.

TEMA 6.

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

TEMA 7

Criterios para la elaboración de cartografía de estructuras cuaternarias en diferentes escalas y con diferentes propósitos, con base en análisis del terreno.

TEMA 8

Fuentes sismogénicas y su expresión en el paisaje. Las observaciones geológicas y sus relaciones con el comportamiento sismogenético de estructuras. Caracterización de fuentes sismogénicas en base a la información neotectónica.

TEMA 9

Caracterización de terremotos sismogénicos fósiles. Principios de Paleosismología. Características principales del registro paleosísmico cuaternario. Metologías de estudio.

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

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

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

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Análisis de estructuras neotectónicas mediante uso dinámico de imágenes aéreas (Google Earth). Reconocimiento de morfologías características en diferentes contextos morfotectónicos y morfoclimáticos.

Interpretación de eventos sísmicos en perfiles de trincheras y retrodeformación de la evolución tectoestratigráfica

VIII - Regimen de Aprobación

Asistencia: 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas y aprobación del 100% de las actividades encomendadas

Evaluación: La evaluación se realizará mediante la presentación de trabajos prácticos, participación de las actividades de campo y una evaluación integradora.

IX - Bibliografía Básica

[1] Bull, W. , 2008. Tectonic geomorphology of mountain fronts. Academic Press.

[2] Burbank, D. y Anderson, R., 2001. Tectonic Geomorphology. Blackwell

[3] McCalpin, J., 2009. Paleoseismology. Academic Press

[4] Yeats et al., 1997. Earthquake Geology. Cambridge

[5] Yeats, R., 2014. Active faults of the world. Cambridge Univ. Press.

X - Bibliografia Complementaria

XI - Resumen de Objetivos

Capacitar a los asistentes en:
El reconocimiento y análisis de las deformaciones neotectónicas, tanto por su impronta en el relieve, como en el registro estratigráfico.
La elaboración de criterios para utilizar diferentes tipos de cartografía neotectónica
Los principios básicos que permiten el reconocimiento e identificación de eventos sísmicos prehistóricos en el registro estratigráfico.
La utilización de la información geológica en la caracterización fuentes sismogénicas y del peligro sísmico regional

XII - Resumen del Programa

Analisis de las geoformas generadas por deformaciones recientes.
Analisis de las morfologías y estructuras asociadas a terremotos morfogénicos.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros