



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

(Programa del año 2008)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 24/06/2008 20:37:25)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
CURSO OPTATIVO(VOLCANISMO Y ECOSISTEMA)	LIC. CS. GEOL.	07/07	5	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ROVERE, ELIZABETH IVONNE	Prof. Responsable	VISITANTE	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	50 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	1 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
17/06/2008	21/06/2008	1	50

IV - Fundamentación

El curso esta enfocado a una proyección ecológica del sistema-recurso volcánico. El análisis del volcanismo actual y las experiencias sociales serán tema de debate y criterio de análisis sobre los acontecimientos eruptivos futuros. Al respecto se agrega un módulo de la reciente erupción del volcán Llaima iniciada el 1º de enero del 2008 y del volcán El Chaitén, (2 de mayo 2008) en estado de alerta roja durante la redacción de este programa. El curso consta de 5 clases de 8 horas. Los alumnos deberán poseer conocimientos sobre geoquímica, mineralogía y petrografía. Los primeros 4 días constarán de clases teóricas con taller grupal (4 a 6 personas/grupo) al final de cada jornada donde se ejercitarán y debatirán los temas. El último día se realizará un viaje de campo donde se observarán múltiples rasgos volcánicos, paleoambientales y geodinámicos.

V - Objetivos

- Comprender y analizar los factores, técnicas y criterios a aplicar en el estudio de los volcanes.
- Integrar las diferentes fuentes de datos y parámetros para el análisis y la evaluación del potencial (económico, energético y científico) de origen volcánico, en un área determinada.
- Desarrollar planes de acción que conducen al conocimiento geológico y del ecosistema volcánico mediante la ejecución de sondeos (en lagos).
- Conocer los mecanismos para operar durante las crisis eruptivas.

VI - Contenidos

UNIDAD 1: Los Volcanes

Introducción. Criterios para la clasificación de los volcanes. Índice de Explosividad (VEI)- Ejemplos Mundiales – Organizaciones Internacionales – Clasificación de rocas volcánicas y piroclásticas. Procesos magmáticos y características de volcanes en distintos ambientes tectónicos. Volcanes submarinos, hidroclásticos y freatomagmáticos. Maares. Clasificación de volcanes según sus índices de explosividad (VEI). X. Nuevos conceptos para el estudio de cenizas. Taller: observaciones microscópicas e interpretaciones en análisis geoquímicas.

UNIDAD 2: Volcanes de América del Sur

Volcanes de América del Sur. Volcanes de los Andes. Estratigrafía volcánica y volcanoclástica. Geomorfología volcánica. Tefroestratigrafía y tefrocronología. Proyecto Laguna Llanquanelo.

Taller: Detección de volcanes y rasgos volcanomórficos a partir de imágenes satelitales, fotografías o pares estereoscópicos. Interpretación paleovolcánica.

UNIDAD 3: Volcanes y Ecosistemas

El ecosistema en el entorno volcánico. Los volcanes y el cambio climático. Variaciones en la biodiversidad. Alteraciones troposféricas y atmosféricas. Plumas Plinianas. Alteraciones químicas en aerosoles, tropopausa: atmósfera - estratósfera. Alteraciones ambientales a partir de erupciones de distintas composiciones. Volcanes que cambiaron el clima. Detección de erupciones remotas (Antártida, Arco de Scotia). Proxy-datos.

Paleoambiente y Antropología: Registros paleoindígenas, asentamientos y migraciones en la región andina y extra-andina. Taller:

Grupo 1: Análisis paleoambiental en base a un testigo límnic y Proxy datos hipotéticos.

Grupo 2: Predicción de variaciones ambientales enfocada a una futura erupción volcánica en distintas regiones del país, en función de variables en la VEI, vientos y latitud.

UNIDAD 4: Registros históricos y peligros principales

Procesos generados a partir de erupciones: Lahares, Surges, Flujos Piroclásticos, Ignimbritas, nubes ardientes, etc. Rasgos geomorfológicos. Ejemplos mundiales y andinos. Mecanismos de emplazamientos de FP.

Peligros principales de un volcán: 1.- Sismos volcánicos, 2.- Gases volcánicos, 3.- Flujos de Lava, 4.- Domos de Lava, 5.- Flujos Piroclásticos (nubes ardientes), 6.- Lluvia de ceniza y piroclastos, 7.- Flujos de lodo y escombros (lahares), 8.- Avalanchas de Escombros, 9.- Prensa – Empresarios, 10.- Autoridades – Geólogos

Taller: Discusión. “Planificación para la resolución de crisis por “lluvia de cenizas y aislamiento de aeropuertos y carreteras” en una población de 300.000 habitantes en la Patagonia.

UNIDAD 5: Recursos Económicos

Geotermia. Minerales de origen volcánico. Turismo. Actividad minera y de hidrocarburos.

UNIDAD 6: Monitoreo volcánico

Mapas de riesgo. Métodos de Monitoreo. Aplicaciones geofísicas: Magnetotelúrica, Geoelectrica, Gravimetría y otros.

UNIDAD 7: Los volcanes y la sociedad.

Normas y convenciones internacionales para las emergencias volcánicas. Rutas aéreas, VAAC y posición argentina. Realización de informes técnicos.

Volcanismo histórico y actual en la Argentina (Quizapú-Descabezado, Hudson, Copahue, Llaima, Chaitén). Erupción del volcán Llaima y Chaitén (Chile), 2008 (continúan). Seguimiento de plumas volcánicas: monitoreo de la altitud de nube de cenizas (FFAA Aeronáutica y SMN, Argentina) y modelo de seguimiento de SO₂ (satélite AURA, MODIS: TERRA - AQUA). Erupción del volcán Chaitén (Chile) 2 de mayo de 2008, situación de las poblaciones argentinas (Esquel, El Bolson, Trevelín, etc.). Evaluación de la situación actual de la Argentina frente a crisis volcánicas. Simulacros de evacuación.

Taller: a.- Planificación del riesgo en poblaciones próximas a los volcanes 1.-Copahue, 2.-Hudson, 3.-Tupungatito.4.-Chaiten

Taller: b.- Planificación del riesgo en Argentina proveniente de volcanes chilenos: nubes de cenizas, SO₂

Observación: Como apoyo de las clases se proyectarán videos y se presentará material que ayuden a profundizar los conocimientos y a mejorar la interpretación de la asignatura.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Paralelamente al desarrollo de las clases teóricas de cada Unidad, se realizarán ejercicios de aplicación y resolución de problemas pertinentes a cada una. En ese sentido se analizarán y evaluarán los parámetros que se requieren para lograr realizar un mapa de riesgo, evaluar planificación de alertas tempranas, analizar el riesgo aeronáutico, examinando en los casos reales o hipotéticos las distintas alternativas que puedan presentarse.

VIII - Regimen de Aprobación

1-Las clases serán teórico-prácticas.

2- Se prevé la aprobación por el sistema de promoción con examen final. Además se realizará una evaluación continua a través de los ejercicios de aplicación y los informes de los resultados de los talleres.

Se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a) El alumno deberá asistir al menos al 90% de las clases teórico-prácticas y completar la totalidad de los trabajos prácticos.

b) Se presentará un trabajo final, monográfico individual, en carácter de evaluación final integradora.

3) Aprobarán el curso aquellos alumnos que obtengan una calificación mínima de 7 puntos en cada cuestionario y ejercicios realizados, como así también en la evaluación integradora final

4) No se prevé la realización de exámenes libres

IX - Bibliografía Básica

[1] CLAPPERTON, C., 1993. Quaternary geology and geomorphology of South America. Elsevier Science Publ., 779 p.

[2] EL ATLAS DEL MEDIO AMBIENTE: AMENAZAS Y SOLUCIONES, 2008. 1ª Edición. Pags. 100 (Le Monde) ISBN 978-987-614-057-7.

[3] FISHER, R.V. y H.U. SCHIMINKE, 1984. Pyroclastic Rocks. Springer-Verlang, Berlin, 472.

[4] Nro. 8. Barcelona.

[5] IRVINE, T.N. & BARAGAR, W.R.A., 1971. A guide to the chemical classification of the common volcanic rocks. Canadian Journal of Earth Science, Bd. 8 p.532-548 11 Abb., 1 Taf.

[6] LAGIGLIA h., 2002. Arqueología Prehistórica del Sur Mendozino y sus relaciones con el centro oeste Argentino. En Gil A. y G. Neme, 2002 (eds.). Entre Montañas y Desiertos: Arqueología del Sur de Mendoza. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología: 43-64.

[7] LE MAITRE, R. W. 1989 (ed.). A classification of Igneous Rocks and Glossary of Terms. Blackwell, 193 p., Oxford.

[8] MACDONALD G., A. ABBOT Y F. PETERSON, 1983. Volcanoes in the Sea, the geology of Hawaii. Pags. 517. University of Hawaii Press.

[9] PRAGER E., 2001. La furia de nuestra madre tierra. Pags. 263. Mc Graw –Hill Eds.

[10] MARTI, J. y V. ARANA, 1993. La Volcanología Actual. Páginas 580. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.

[11] WILSON M., 1989. Igneous petrogenesis. Unwin Hyman, London.

X - Bibliografía Complementaria

[1] ANDRADE: 1.-Los peligros volcánicos en el Ecuador. Serie del IG, Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional y el IRD, Institut de Recherche pour le developpement. Hall, Mothes, Andrade, Troncoso, Eissen, Samaniego, Egred, Ramón, Rivero, Yepes.

[2] 2.-Andrade et al., 2005. Sistema de detección de lahares y alertas tempranas. XII Congreso Latinoamericano de Geología, Quito.

[3] BRUCE V., 2002. Sin peligro aparente. La verdadera historia de los desastres volcánicos del Galeras y el Nevado del Ruiz. Pags. 255. RBA. Barcelona.

[4] CORBELLA, H., GAGLIARDINI, A. & LEIS, J., 1991. Análisis de los penachos eruptivos del volcán Hudson sobre la Patagonia argentina, Agosto 1991, según imágenes NOAA AVHRR. V Simposio Latinoamericano de Percepción Remota. SELPER. Cuzco. Perú. (Nov.1991). Abstract.

[5] GIL, A.F. y G.A. NEME, 2002. Entre montañas y desiertos: arqueología del Sur de Mendoza. Sociedad Argentina de Antropología. Publicaciones; 235 págs. Buenos Aires.

[6] HIRANO, N., E. TAKAHASHI, J. YAMAMOTO, N. ABE, S. INGLE, I. KANEOKA, T. HIRATA, J. KIMURA, T. ISHII, Y. OGAWA, S. MACHIDA, K. SUYESHIRO, 2006. Volcanism in response to plate flexure. Science, Vol. 313:

1426-1428.

- [7] KITTL, E., 1933. Estudio sobre los fenómenos volcánicos y material caído durante la erupción del grupo del "Descabezado" en el mes de abril de 1932. Sección Mineralogía y Geología del Museo de Historia Natural. Buenos Aires.
- [8] LLAMBÍAS, E., 1966. Geología y Petrografía del volcán Payún Matru. Acta Geológica Lilloana 8:265-310.
- [9] MUÑOZ BRAVO J., STERN C., BERMÚDEZ A., DELPINO D., DOBBS M., 1989. El volcanismo Plio-cuaternario a través de los 34°-39° S de Los Andes. Asociación Geológica Argentina, Revista XLIV (1-4): 270-286.
- [10] NARANJO, J.A. Y E. POLANCO, 2004. The 2000 AD eruption of Copahue Volcano, Southern Andes. Revista Geológica de Chile 31 (2): 279-292.
- [11] NEWHALL C. y S. SELF, 1982. The volcanic explosivity index VEI: An estimate of explosive magnitude for historical volcanism. Journal of Geophysical Research (87): 1231-1238.
- [12] ROVERE, E., 2008. Evolución Magmato-Tectónica del Neógeno del Noroeste de Neuquén. Tesis Doctoral, FCEN, UBA. 265 p. y 2 anexos.
- [13] VIOLANTE, R. A. y E.I. ROVERE, 2005. Influence of Neogene volcanic activity in the composition of continental shelf sediments, Argentina. Vth Annual Conference IGCP 464, Abstracts volume 94-96. San Petersburgo, Rusia.

XI - Resumen de Objetivos

- Comprender y analizar los factores, técnicas y criterios a aplicar en el estudio de los volcanes.
- Integrar las diferentes fuentes de datos y parámetros para el análisis y la evaluación del potencial (económico, energético y científico) de origen volcánico, en un área determinada.
- Desarrollar planes de acción que conducen al conocimiento geológico y del ecosistema volcánico mediante la ejecución de sondeos (en lagos).
- Conocer los mecanismos para operar durante las crisis eruptivas.

XII - Resumen del Programa

Volcanes y Ecosistemas: Clasificación de los volcanes. Elaboración de proyectos de mitigación de riesgo volcánico. Técnicas de monitoreo. Registros límnicos y Proxy datos en la reconstrucción ambiental y climática del Cuaternario. Tefroestratigrafía. Control Geológico. Evaluación dinámica de riesgo. Migraciones históricas y sociedad actual en el ecosistema volcánico. Las poblaciones frente a los volcanes: Amenaza - Peligro - Riesgo. Ejemplos mundiales y andinos. Actividad volcánica durante el 2008 (Llaima – Chaitén). Técnicas tradicionales y no tradicionales de monitoreo. Talleres

XIII - Imprevistos

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	