



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
 Departamento: Geología
 Área: 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) CURSO OPTATIVO(VOLCANISMO Y ECOSISTEMAS)	LIC.EN CS.GEOLOGICAS		2008	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ROVERE, ELIZABETH IVONNE	Prof. Responsable	Visitante	50 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 - Teoria 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 1° 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 / Resultados de Aprendizaje

- 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. Tefrostratigrafía y tefrocronología. Proyecto Laguna Llancanelo.

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 límnico 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 Mendocino 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 desbordes 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 Payun 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

--

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: