



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES- UNSA
 "1972-2022: 50 Años de la Universidad Nacional de Salta"

ESCUELA DE POSGRADO

Avda. Bolivia 5150
 4400 - SALTA
 REPÚBLICA ARGENTINA
 TEL. 387 - 4255513



SALTA, 24 de agosto de 2022

EXPEDIENTE N° 10.207/2019

R- DNAT- 2022 N° 1167

VISTO:

Las presentes actuaciones relacionadas con el dictado del Curso de Posgrado, titulado: **"IV CURSO DE CARACTERIZACION E IDENTIFICACION DE RIESGOS NATURALES Y ANTROPICOS: EL RIESGO VOLCANICO"**, en el marco de los cursos programados para el Doctorado en Ciencias Geológicas; y

CONSIDERANDO:

Que el dictado de este Curso estará a cargo del Dr. Antonio COLOMBI (Agencia Regional de Protección Civil de la Región Lazio, Italia), con el siguiente Cuerpo Docente: Dr. Walter BÁEZ (UNSa - CONICET) y Dra. Florencia RECKZIEGEL (CONICET);

Que el presente Curso es de Posgrado, tiene una carga horaria de 60 (sesenta) horas, distribuidas de la siguiente manera: 40 (cuarenta) horas teóricas presenciales y 20 (veinte) horas prácticas;

Que se llevará a cabo durante los días 24 al 28 de octubre de 2022;

Que tiene por objetivo: Profundizar los conocimientos básicos de los riesgos naturales y antrópicos. En este IV Curso de Riesgos Naturales y Antrópicos, se efectuará un análisis profundo del Riesgo Volcánico, mostrando herramientas y metodologías modernas y actualizadas de la evaluación del Peligro y, luego, junto a la evaluación del Daño, establecer el Riesgo;

Que la metodología del dictado consistirá en clases teóricas, teóricas - prácticas y prácticas con definición de fenómenos particulares para que todos los asistentes utilicen el evento descrito como partida para el análisis de los casos a resolver. Se requerirá el 80% de asistencia a clases como mínimo. Se evaluarán los trabajos prácticos realizados durante el curso, posteriormente y examen final escrito;

Que este curso está dirigido a alumnos de posgrado de Universidades Argentinas. Geólogos, Ingenieros en Recursos Naturales y Medio Ambiente, Ingenieros Civiles, Arquitectos y Profesiones Afines;

Que se fijan los siguientes aranceles:

- Alumnos de Posgrado FCN UNSa: \$8.000 (pesos ocho mil).
- Estudiantes de Postgrado otras universidades: \$10.000 (pesos diez mil).
- Docentes y profesionales de organismos gubernamentales: \$12.000 (pesos doce mil)
- Profesionales de empresas privadas: \$15.000 (pesos quince mil)

CUPO: 40 (cuarenta) participantes.

Que a fs. 99 obra Dictamen de la Comisión Académica del Doctorado en Ciencias Geológicas que dice **"Habiendo analizado la presentación del Curso IV Curso de Caracterización e Identificación de Riesgos Naturales y Antrópicos "El Riesgo Volcánico" presentado por el Dr. Rodolfo García (Cátedra Geología Ambiental y Riesgos Geológicos, Escuela de Geología) con la propuesta de ser dictado por los Drs. Antonio Colombi, Walter Báez, Florencia Reckziegel, desde el 24/10/2022 al 28/10/2022; que en el caso de poderse realizar una conexión con videollamada, la Dra. Chiara Cristiani dictará una charla desde Italia, esta comisión observa un buen**



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES- UNSA
 "1972-2022: 50 Años de la Universidad Nacional de Salta"

ESCUELA DE POSGRADO

Avda. Bolivia 5150
 4400 - SALTA
 REPÚBLICA ARGENTINA
 TEL. 387 - 4255513



EXPEDIENTE N° 10.207/2019

R- DNAT- 2022 N° 1167

planteamiento de los objetivos, el cuerpo docente es calificado para dictar el curso, los contenidos y su distribución – carga horaria están bien diseñados como así también la metodología de enseñanza. Contempla también un listado bibliográfico completo. Esta comisión recomienda la aprobación del curso de Posgrado a cargo de los docentes mencionados y del Dr. Rodolfo García como coordinador del mismo. Por otro lado, se recomienda aprobar la distribución de gastos según el presupuesto presentado y el cupo.”;

Que a fs. 100 obra Dictamen de la Comisión Académica del Doctorado en Ciencias Geológicas que dice **“Teniendo en cuenta lo solicitado por la Directora Administrativa Carolina Guzman (Fs. 99), y que el dictado del Curso contempla un gasto elevado del pasaje del Dr. Colombi y que en caso de no alcanzar lo recaudado por medio de los aranceles para cubrir los gastos se solicita que se eximan por única vez los porcentajes correspondientes a lo indicado en la resolución RCDNAT-2015-540: 20 % Escuela de Posgrado; 5% Carrera de Posgrado y 5 % Facultad de Ciencias Naturales, con un total del 30 %. Por lo tanto, se solicita que el 100 % de lo recaudado se impute al Curso de Posgrado. Se destaca que este es el 4to curso que se dicta con respecto a la problemática de riesgo geológico y fue suspendido por la contingencia relacionado a la Pandemia de COVID 19 que completaría la serie de cursos programados en la Escuela de Posgrado sobre la temática de riesgo geológico”;**

Que a fs. 101 a 102 obra Dictamen de la Comisión de Docencia y Disciplina en igual sentido;

Que a fs. 103 obra Despacho N° 0659/2022 de Consejo y Comisiones que transcribe lo aconsejado por la Comisión de Docencia y Disciplina (fs. 101-102), y que, solicita emisión de la presente “Ad- Referéndum del Consejo Directivo”;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
(Ad Referéndum del Consejo Directivo)
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- AUTORIZAR el dictado del Curso de Posgrado N° 7 /22 titulado: **“IV CURSO DE CARACTERIZACION E IDENTIFICACION DE RIESGOS NATURALES Y ANTROPICOS: EL RIESGO VOLCANICO”**, a cargo del Dr. Antonio COLOMBI (Agencia Regional de Protección Civil de la Región Lazio, Italia), con el siguiente Cuerpo Docente: Dr. Walter BÁEZ (UNSa – CONICET) y Dra. Florencia RECKZIEGEL (CONICET), en el marco de los cursos programados para el Doctorado en Ciencias Geológicas.

ARTÍCULO 2º.- APROBAR la fundamentación, objetivos, contenidos, metodología, modalidad, programa, bibliografía y demás aspectos particulares de este Curso de Posgrado, que obran en fs. 63 a 69, que como Anexo I forman parte de la presente.



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES- UNSA
 "1972-2022: 50 Años de la Universidad Nacional de Salta"

ESCUELA DE POSGRADO

Avda. Bolivia 5150
 4400 - SALTA
 REPÚBLICA ARGENTINA
 TEL. 387 - 4255513



EXPEDIENTE N° 10.207/2019

R- DNAT- 2022 N° 1167

ARTÍCULO 3°.- INDICAR que este curso tiene una carga horaria de 60 (sesenta) horas, distribuidas de la siguiente manera: 40 (cuarenta) horas teóricas presenciales y 20 (veinte) horas prácticas.

La fecha de dictado se fija entre los días 24 al 28 de octubre de 2022.

Está dirigido a alumnos de posgrado de Universidades Argentinas. Geólogos, Ingenieros en Recursos Naturales y Medio Ambiente, Ingenieros Civiles, Arquitectos y Profesiones Afines.

ARTÍCULO 4°.- FIJAR el arancel de inscripción a este Curso de la siguiente manera:

- Estudiantes de Postgrado FCN UNSA: \$8.000 (pesos ocho mil).
- Estudiantes de Postgrado otras universidades: \$ 10.000 (pesos diez mil)
- Docentes y profesionales de organismos gubernamentales: \$12.000 (pesos doce mil)
- Profesionales de empresas privadas: 15.000 (pesos quince mil).

CUPO: 40 (cuarenta) participantes.

El pago del arancel debe realizarse en la Dirección General Administrativa Económica de la Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

ARTÍCULO 5°.- ESTABLECER que el 100% de lo recaudado deberá ser imputado al presente Curso de Posgrado, por las razones mencionadas en el exordio.-

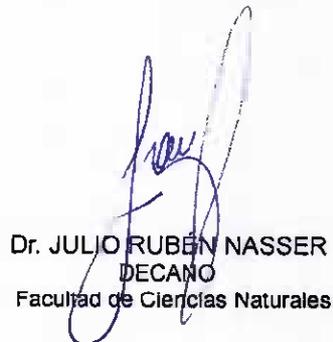
ARTÍCULO 6°.- DESIGNAR como Coordinador Académico de este Curso al Dr. Rodolfo Fernando GARCIA.

ARTÍCULO 7.- HÁGASE SABER a quien corresponda, remítanse copias a la Escuela de Posgrado, Dirección Administrativa Económica, Tesorería General de la Universidad, y **SIGA** al Consejo Directivo solicitando la convalidación de la presente.

ARTÍCULO 8°.- PUBLÍQUESE en la página de Internet de la Universidad Nacional de Salta.

lfa/cng


 Dra. NORMA REBECA ACOSTA
 SECRETARIA ACADÉMICA
 Facultad de Ciencias Naturales


 Dr. JULIO RUBÉN NASSER
 DECANO
 Facultad de Ciencias Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES- UNSA
"1972-2022: 50 Años de la Universidad Nacional de Salta"

ESCUELA DE POSGRADO

Avda. Bolivia 5150
 4400 - SALTA
 REPÚBLICA ARGENTINA
 TEL. 387 - 4255513



EXPEDIENTE Nº 10.207/2019

R- DNAT- 2022 Nº 1167

ANEXO I

"IV CURSO DE CARACTERIZACION E IDENTIFICACION DE RIESGOS NATURALES Y ANTROPICOS: EL RIESGO VOLCANICO"

1. Fundamentación

El Riesgo es toda fuente de peligro que puede causar daños con la probabilidad de que dichos daños se produzcan. El riesgo no depende sólo de la peligrosidad de un fenómeno; también influye la exposición y la vulnerabilidad, es decir, la cantidad de personas y bienes materiales que pueden sufrir el evento peligroso con daños permanentes o temporales. Los riesgos naturales se pueden definir como la posibilidad de que un territorio y la sociedad que lo habita pueda verse afectado por un fenómeno natural o antrópico de rango extraordinario que suponga un peligro causante de daño, pérdida económica o daño ambiental.

La importancia del estudio de los riesgos naturales radica en el hecho de que la sociedad debería estar convenientemente preparada para responder a estos fenómenos. Dentro de esta situación, conocer por ejemplo las medidas de prevención ante un riesgo determinado puede significar el salvar numerosas vidas y bienes materiales. También el papel de la predicción a corto, medio y largo plazo son elementos que deben tenerse en cuenta. Los agentes implicados en los sistemas de alerta; la educación del comportamiento frente al riesgo así como algunos aspectos relativos a la legislación local o nacional, son aspectos muy significativos.

La prevención contempla todas las medidas realizadas con anticipación a fin de paliar o evitar los daños producidos como consecuencia del desencadenamiento del riesgo en cuestión. Se trata de medidas realizadas a largo plazo en función de los riesgos dominantes y que, en general, contemplan la adecuada gestión del territorio en función de un mapa de riesgos así como actuaciones de carácter estructural (obras de ingeniería, mejoras arquitectónicas, etc.), o no-estructural (legislación y normativas sobre los usos del suelo en zonas de riesgo, etc.).

La predicción se refiere a la anticipación del fenómeno o evento con una mayor o menor antelación, la cual dependerá del tipo de evento, ya que en algunos casos ésta tan solo se puede realizar con pocas horas de antelación y difícilmente se puede determinar el lugar de afectación. Hay fenómenos para los que ni tan sólo es posible realizar una predicción (terremotos). Para otros, lo único que se puede anticipar es si las condiciones ambientales van a ser favorables para su potencial desencadenamiento en aquellos lugares en que exista un cierto riesgo (inundaciones, deslizamientos, etc.). La predicción se encuentra



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES- UNSA
 "1972-2022: 50 Años de la Universidad Nacional de Salta"

ESCUELA DE POSGRADO

Avda. Bolivia 5150
 4400 - SALTA
 REPÚBLICA ARGENTINA
 TEL. 387 - 4255513



EXPEDIENTE Nº 10.207/2019

R- DNAT- 2022 Nº 1167

limitada, no solamente por el conocimiento de los factores que intervienen en la manifestación del propio riesgo sino también por las limitaciones que afectan a las propias técnicas de predicción, siendo necesaria en todos los casos una mejora continuada donde se integren las últimas tecnologías. La prevención se refiere a una planificación para un futuro no necesariamente inmediato, dentro de los términos de sostenibilidad, generando medidas que han de tener una duración prolongada bastantes años, para una rápida respuesta del Sistema de Defensa Civil en caso de evento catastrófico.

Todos estos pasos, implican diferentes actores, pero hoy en día se considera que es la sociedad en conjunto y los individuos que la componen, los principales interlocutores ante el riesgo. Esto implica una necesaria concienciación y educación de la población, cada vez más alejada del conocimiento del territorio donde se establece y, por el contrario, más exigente con la minimización de estos riesgos.

2. Objetivos del Curso

Profundizar los conocimientos básicos de los riesgos naturales y antrópicos. En este IV Curso de Riesgos Naturales y Antrópicos, se efectuará un análisis profundo del Riesgo Volcánico, mostrando herramientas y metodologías modernas y actualizadas de la evaluación del Peligro y, luego, junto a la evaluación del Daño, establecer el Riesgo. Amplias regiones de la Provincia de Salta, del país y del continente sudamericano se encuentran emplazadas en zonas donde el estudio y análisis de este Riesgo Natural, deberían formar parte de las evaluaciones del territorio por parte de diferentes organismos (Defensa Civil, Centros de Investigación, etc.).

3. Contenidos

TEMA 1: Elementos del riesgo: Definición de riesgo, elementos de riesgo. Análisis y componentes del análisis de riesgos. Tipos de riesgo. Elementos morfológicos y geológicos. Definición de peligrosidad y riesgos volcánico, diferencia entre la percepción y la peligrosidad. Conceptos de daño, precaución y prevención.

TEMA 2: Volcanismo: Estructura y Productos: En esta lección se abordarán conceptos generales de volcanología incluyendo la clasificación de los diferentes edificios volcánicos y estilos eruptivos. Se analizarán los aspectos fundamentales de la dinámica de las erupciones explosivas y efusivas así como las características de sus productos.

TEMA 3: Peligrosidad Volcánica: Definición del concepto de peligrosidad volcánica. Peligros asociados a gases volcánicos, corrientes de densidad piroclásticas, caída de tefra, dispersión de cenizas, lahares, tsunamis volcánicos y avalanchas de detritos. Impacto de las erupciones volcánicas en el clima. Evaluación probabilística del peligro volcánico. Estrategias y diferentes aproximaciones para la construcción de mapas de peligrosidad volcánica. Modelación de escenarios volcánicos: revisión de conceptos básicos y de modelación de flujos piroclásticos, lavas, lahares, avalanchas y caída de



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES- UNSA
 "1972-2022: 50 Años de la Universidad Nacional de Salta"

ESCUELA DE POSGRADO

Avda. Bolivia 5150
 4400 - SALTA
 REPÚBLICA ARGENTINA
 TEL. 387 - 4255513



EXPEDIENTE N° 10.207/2019

R- DNAT- 2022 N° 1167

tefra. Caso de estudio: Desarrollo práctico del modelado de dispersión de tefra usando el modelo ATLAS (Atmospheric Lagrangian dispersión). Desarrollo de los inputs, ejecución y revisión de outputs. Construcción mapa volcánico: La importancia de la construcción de un mapa. Tipos de mapas.

TEMA 4: Riesgo Volcánico: definición y clasificación. Clasificación. Terminología específica y elementos componentes. Estados de Alarma: Estados de alarma. Acciones de prevención, acciones de reducción ante o después un evento. Comunicación desde el evento hasta la correcta información. Rol de los Profesionales. Comportamientos en relación a diferentes temas durante una emergencia o en fase ordinaria.

Práctica: El curso consta de un trabajo práctico.

1) Riesgo Volcánico.

Se realizará un trabajo por grupos. La recopilación de datos e información para preparar el trabajo final. Los docentes estarán presentes para colaborar y ayudar a los grupos. Se obtendrán datos y parámetros para definir la Peligrosidad. Los alumnos deberán resolver y determinar el Riesgo. En función de los resultados, se deberá señalar un modelo de gestión de emergencias, comunicación e información. Finalizada la emergencia, elaborar el futuro escenario de riesgo indicando los sistemas de alertas, acciones de mitigación y planificación urbana, para cada situación.

4. Metodología de enseñanza

Se utilizará como metodología el conocimiento y resolución de situaciones problemáticas mediante la utilización de diferentes procedimientos teóricos y prácticos. Se presentarán datos de casos reales en otros lugares del mundo ante eventos esperados e inesperados. Se presentarán clases teóricas, teóricas – prácticas y prácticas con definición de fenómenos particulares para que todos los asistentes utilicen el evento descrito como partida para el análisis de los casos a resolver. Se considera que las actividades serán efectuadas en grupos de 5 personas, con exposiciones del caso testigo que se presenta como trabajo práctico, a nivel grupal. Como elemento didáctico se presentaran diapositivas en PPT, videos y ejemplos reales de diferentes eventos sísmicos en el mundo, con especial énfasis en los ocurridos en este último año en Italia, que son considerados como ejemplos a nivel mundial. Las clases serán interactivas, dedicando especial atención al intercambio de ideas, opiniones y puntos de vista, teniendo en cuenta la formación de los asistentes.

5. Instancias de evaluación durante el curso

Se realizará evaluación escrita al final del curso.

Se realizará evaluación del trabajo práctico a desarrollar durante y posterior al curso.

6. Requisitos de aprobación del curso

Se otorgará certificado de asistencia a los alumnos que alcancen el 80% de asistencia a



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES- UNSA
 "1972-2022: 50 Años de la Universidad Nacional de Salta"

ESCUELA DE POSGRADO

Avda. Bolivia 5150
 4400 - SALTA
 REPÚBLICA ARGENTINA
 TEL. 387 4255513



EXPEDIENTE N° 10.207/2019

R- DNAT- 2022 N° 1167

clases. Se otorgará certificado de Aprobación a los alumnos que se encuentren inscriptos en carreras de Doctorado y Maestrías, previa evaluaciones señaladas anteriormente.

7. CRONOGRAMA

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
9:00 a 13:00				
15:00 a 19:00				

8. Infraestructura y equipamiento necesarios:

Aula para los 40 alumnos, datadisplay. Los alumnos deberán traer su propia computadora.

9. Bibliografía:

- Aneas de Castro, S. 2000. Riesgos y peligros: una visión desde la Geografía. SCRIPTA NOVA (en línea) Barcelona: Universidad de Barcelona. N° 60. ISSN: 1138-9788.
- Araña, V y Carracedo, J.C. 1978. Los Volcanes de las Islas Canarias (Serie 3 volúmenes). Ed. Rueda. Madrid.
- Armién, F., et. al, 2011. Manual de Sistemas de Alerta Temprana. Centro de Prevención de Desastres en América Central – Guatemala. Oficina de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). 60p. Panamá.
- Bignami, D.G., 2010. Protezione Civile e riduzione del rischio disastri, Maggioli Editore, Italia.
- Brusi, D. 2008. Simulando Catástrofes. Recursos para la enseñanza de los riesgos naturales. Universitat de Girona. Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales N° 55, pp. 32-42. La Tierra: un planeta en riesgo.
- Colombi, A. 2015. Teóricos y Prácticos de Riesgos Naturales y Antrópicos. Agencia de Protección Civil. Región de la Lazio. Italia. Universidad Nacional de Salta.
- García, R. F y V. Rocha Fasola. 2010. Apuntes teóricos de la Materia Geología Ambiental y Riesgo Geológico. Escuela de Geología. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.
- García, R. F y V. Rocha Fasola. 2010. Apuntes teóricos de la Materia Geología de los Recursos Hídricos. Escuela de Geología. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.
- González de Vallejo, L. I., Ferrer, M., Ortuño, L y C. Oteo. 2002. Ingeniería Geológica. Editorial Pearson Educación, 744 pág. Madrid.
- Keller, E y R. Blodgett. 2007. Riesgos naturales: Procesos de la tierra como riesgos, Desastres y Catástrofes. Ed. Pearson Prentice Hall.
- Horlick-Jones, T., Amendola, A., Casale, R., 1995. Natural Risk and Civil Protection. European Commission, Ed. E&FN Spon, Inglaterra.
- ITGE. 2009. Manual de Ingeniería Geológica. Instituto Tecnológico Geominero de España. Ministerio de Industria y Energía. 626 pp.
- Keller, E y R. Blodgett, 2007. Riesgos naturales: Procesos de la tierra como riesgos.



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES- UNSA
 "1972-2022: 50 Años de la Universidad Nacional de Salta"

ESCUELA DE POSGRADO

Avda. Bolivia 5150
 4400 - SALTA
 REPÚBLICA ARGENTINA
 TEL. 387 - 4255513



EXPEDIENTE N° 10.207/2019

R- DNAT- 2022 N° 1167

Desastres y catástrofes. Ed. Pearson Prentice Hall.
 McCall, G.J.H., Laming, D.J.C y S.C. Scott. 1992. Geohazards. Natural and man-made.
 Chapman & Hall. First Edition. London.
 MINISTERIO DE JUSTICIA E INTERIOR. 1996. Directriz Básica de Planificación de
 Protección Civil ante el Riesgo Volcánico (BOE n° 55, de 4 de marzo de 1996). España.
 Monroe, J; Pozo, M y R. Wicander. 2008. Geología: Dinámica y Evolución de la Tierra. Ed.
 Paraninfo. Madrid.
 OEA. 1993. Manual Sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación para el
 Desarrollo Regional Integrado. Washington, D.C.: Organización de los Estados
 Americanos.

Pereyra, F. 2001. Los volcanes y el riesgo geológico en Argentina. Departamento de
 Ciencias Geológicas. FCEyN. Universidad de Buenos Aires, Ciudad Universitaria,
 Pabellón II, 1428. Buenos Aires.
 Plaza Diez, O. 2010. Geología Aplicada. Universidad Politécnica de Madrid. Ingeniería
 Técnica de Obras Públicas. 81 pp.
 Tiedmann, H. 1992. Earthquakes and Volcanic eruptions. A Handbook on Risk
 Assessment. Swiss Re. Zurich. 951 pp.
 U.S. Geological Service. On-Line Catalogue <http://neic.usgs.gov/neis/epic>.