



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Escuela de Posgrado

AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

SALTA, 6 de junio de 2019

R- CDNAT- 2019 N° 237

EXPEDIENTE N° 10.207/2019

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) y del Dr. Rodolfo F. GARCIA (Facultad de Ciencias Naturales-UNSa);

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 4 al 8 de noviembre de 2019;

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. 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.);

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 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 presentarán 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. 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, Docentes e Investigadores: \$3500 (pesos tres mil quinientos).
 - Profesionales de otras reparticiones y Empresas: \$4000 (pesos cuatro mil).
- CUPO MINIMO: 30 (treinta) participantes.



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Escuela de Posgrado

AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

R- CDNAT- 2019 N° 237

EXPEDIENTE N° 10.207/2019

CUPO MAXIMO: 40 (cuarenta) participantes.

Que a fs. 42 obra Dictamen de la Comisión Académica del Doctorado en Ciencias Geológicas que dice ***“Esta Comisión aprueba el dictado y demás detalles del Curso de Posgrado denominado “IV Curso de Caracterización e identificación de Riesgos Naturales y Antrópicos: El Riesgo Volcánico” a cargo de los profesores Antonio Colombi y Rodolfo García desde el 04 al 08 de noviembre de 2019.”***;

Que a fs. 44 obra Dictamen de la Comisión de Docencia y Disciplina en igual sentido;

Que a fs. 45 obra Despacho N° 409/19 de Consejo y Comisiones que informa que el Consejo Directivo de esta Facultad su Reunión Ordinaria N° 8/19 del 28 de mayo de 2019 APROBÓ el Despacho de Comisión de Docencia Disciplina;

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

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
(En su sesión Ordinaria N° 8/19 del 28 de mayo de 2019)

R E S U E L V E:

ARTICULO 1°.- AUTORIZAR el dictado del Curso de Posgrado N° 5 /19 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) y del Dr. Rodolfo F. GARCIA (Facultad de Ciencias Naturales – UNSa), en el marco de los cursos programados para el Doctorado en Ciencias Geológicas.

ARTICULO 2°.- APROBAR la fundamentación, objetivos, contenidos, metodología, modalidad, programa, bibliografía y demás aspectos particulares de este Curso de Posgrado, que obran en fs. 1 a 6, que como Anexo I forman parte de la presente.

ARTICULO 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 4 al 8 de noviembre de 2019.

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 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 presentarán 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. Se requerirá el 80% de asistencia a clases como mínimo. Se evaluarán los trabajos prácticos realizados durante el curso, posteriormente y examen



EXPEDIENTE N° 10.207/2019

R- CDNAT- 2019 N° 237

final escrito.

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

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

- Alumnos de Posgrado, Docentes e Investigadores: \$3500 (pesos tres mil quinientos).
- Profesionales de otras reparticiones y Empresas: \$4000 (pesos cuatro mil).

CUPO MINIMO: 30 (treinta) participantes.

CUPO MAXIMO: 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.

ARTICULO 5°.- ESTABLECER la distribución de los fondos generados por aranceles de este Curso de Posgrado, de acuerdo a lo dispuesto en la R-CDNAT-2015-539, de la siguiente manera:

- 5% a la Cuenta "Ingresos No Tributarios" de la Facultad de Ciencias Naturales, según Res. C.S. N° 128/99 y C.S. N° 122/03.

- 95% para el desarrollo del presente Curso de Posgrado: Se deberán atender los siguientes rubros:

1.- 70%: Gastos en concepto de Pasajes, Viáticos, Traslados en taxi o similares, honorarios, gastos de cafetería, gastos de librería.

2.- 20% para la Escuela de Posgrado para atender contratos del personal de apoyo universitario.

3.- 5% para la carrera que organiza la actividad.

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

ARTICULO 7.- HÁGASE SABER a quien corresponda, remítanse copias a la Escuela de Posgrado, Dirección Administrativa Económica, Tesorería General de la Universidad, y siga a Dirección Administrativa de la Escuela de Posgrado, para que a través del Director Responsable del Curso, informe la nómina de participantes y los resultados obtenidos.

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

lfa/cng

Esp. ANA P. CHAVEZ
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Naturales

Dr. Julio R. NASSER
DECANO
Facultad de Ciencias Naturales



R- CDNAT- 2019 N° 237

EXPEDIENTE N° 10.207/2019

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 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



R- CDNAT- 2019 N° 237

EXPEDIENTE N° 10.207/2019

técnicas de predicción, siendo necesaria en todos los casos una mejora continuada dónde 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 dónde 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 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



R- CDNAT- 2019 N° 237

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



R- CDNAT- 2019 N° 237

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. Desastres y catástrofes. Ed. Pearson Prentice Hall.
- McCall, G.J.H., Laming, D.J.C y S.C. Scott. 1992. Geohazards. Natural san 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.



R- CDNAT- 2019 N° 237

EXPEDIENTE N° 10.207/2019

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>.