



## PROGRAMA DE SISMOLOGÍA Y VULCANOLOGÍA Centro de Estudios Generales

<b>Carrera</b>	Centro de estudios generales
<b>Código (Asignado por DPSA)</b>	1607
<b>Año de carrera/ Semestre</b>	
<b>Créditos SCT-Chile</b>	3
<b>Horas de dedicación</b>	
Totales	90
Docencia directa	2 hrs. semanales (30-32)
Trabajo autónomo	60
<b>Tipo de asignatura</b>	Programa de Estudios Generales
<b>Requisitos/ Aprendizajes previos</b>	NO HAY

<b>Nombre del profesor</b>	Rodrigo Rauld Plott
<b>e-mail</b>	rrauld@miuandes.cl

<b>Definición de la asignatura</b>
<p>Chile ha sido frecuentemente afectado por terremotos y erupciones volcánicas, desde relatos previos a la colonización española se reconoce que nuestro país ha sido por estos fenómenos. A pesar de lo anterior, la comprensión científica sobre los procesos que dan origen a estos fenómenos no está integrada en el conocimiento colectivo de nuestra sociedad. Si bien los terremotos y erupciones volcánicas usualmente se relacionan a las consecuencias negativas de estos fenómenos, existe una serie de otros procesos relacionados con la actividad sísmica y volcánica que condicionan nuestro territorio. En este curso estudiaremos la fenomenología básica de la sismicidad y del volcanismo junto con sus efectos para comprender cómo estos fenómenos tan característicos de nuestro país forman parte de la dinámica de Los Andes y que condicionan a nuestro paisaje, disponibilidad de recursos, desarrollo de actividades y otros ámbitos.</p>
<b>Aporte al Perfil de Egreso / Graduación</b>
<p>Este curso se enmarca en la oferta de cursos del Centro de Estudios Generales y tiene por objetivo aportar a la formación de un profesional integral. En el caso de este curso es entregar conocimiento a sus estudiantes sobre los fenómenos sísmicos y volcánicos mostrando que estos son resultado de procesos geológicos cuyas condiciones y cambios también se reflejan en otros ámbitos en los que nos desenvolvemos.</p>

<b>Resultados de aprendizaje generales de la asignatura</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conocer los procesos geodinámicos de la Tierra que son causantes de la actividad sísmica y volcánica.</li><li>2. Desarrollar la capacidad de observar de estos fenómenos naturales y del relieve.</li><li>3. Identificar diferencias en los fenómenos estudiados.</li></ol>



4. Reconocer la sismicidad y el volcanismo como procesos propios de un margen andino, y reconocer cómo estos procesos se relacionan a la formación de relieve, y del territorio que ocupamos en Chile.
5. Definir qué es un fenómeno de magnitud esperable y un fenómeno recurrente.

<b>Contenidos/Unidades Temáticas</b>	<b>Resultados de aprendizaje específicos de la Unidad</b>
Fundamentos científicos, terminología básica	<ol style="list-style-type: none"><li>I. Estructura interna de la Tierra como resultado de su proceso de formación</li><li>II. Tectónica de placas: mecanismo, características y tipos de márgenes</li><li>III. Estructura y mecanismo de un margen convergente</li></ol>
Actividad sísmica, fenomenología y procesos	<ol style="list-style-type: none"><li>I. Fenomenología de un sismo, mecanismo de ruptura</li><li>II. Características de un sismo: Epicentro, Hipocentro, ondas</li><li>III. El ciclo sísmico</li><li>IV. Tipos de sismos en un margen convergente: Caso Chileno Intensidad sísmica, factores de los que depende</li></ol>
Actividad volcánica, origen, procesos y características	<ol style="list-style-type: none"><li>I. Origen del magmatismo</li><li>II. Tipos de volcanes y erupciones como consecuencia de variaciones en la composición del magma que los alimenta Procesos volcánicos: Productos, procesos y peligros asociados</li><li>III. Génesis del volcanismo en Chile y variaciones de sus características</li></ol>
Eventos sísmicos y volcanes en Chile, consideraciones en el contexto geológico andino	<ol style="list-style-type: none"><li>I. Principales eventos sísmicos y volcánicos que han ocurrido en Chile</li><li>II. Conceptos de riesgo, peligro, amenaza, susceptibilidad y vulnerabilidad</li><li>III. Consideraciones y experiencias respecto a la gestión del riesgo de fenómenos sísmicos y volcánicos</li></ol>

**Estrategias de enseñanza/Metodologías de enseñanza/ Técnicas de enseñanza**

Este semestre el ramo será 100% online lo que significa estaremos teniendo actividades durante el horario de clases y se les entregará material para que desarrollen trabajo personal. Todo el material del curso estará ubicado en Canvas, donde tendremos la mayor parte de interacciones.



Durante las sesiones del curso vamos a revisar mediante clases expositivas algunos conceptos teóricos, que complementaremos mediante un espacio de discusión considerando el material que se entregó para el trabajo personal.

El trabajo personal consistirá en analizar material (que puede ser lecturas o audiovisual) y en los que se analizarán casos presentados en clase, o se preparará la siguiente clase, mediante actividades que permitan aproximarse de diversas formas a los contenidos del curso. Estas actividades podrán ser foros y tareas (realizar dibujos, buscar ciertos elementos en la Tierra, investigar sobre fenómenos sísmicos o volcánicos existentes, trabajo en grupo, entre otras).

Utilizaremos como apoyo en el desarrollo del curso el software Google Earth que es disponible en forma gratuita para todos los sistemas operativos.

### **Estrategias de evaluación de los aprendizajes**

La evaluación del curso se realizará mediante trabajos, o tareas, que serán solicitadas clase a clase y un trabajo final del curso.

Los porcentajes de evaluación serán:

- Nota tareas de clase 70%
- Nota trabajo final 30% (Va como nota de examen)

La nota de trabajo de clase será el promedio de las notas de los trabajos y de estos se eliminarán las 2 peores notas para el cálculo del promedio.

El trabajo final será práctico y en el se aplicarán los contenidos del curso a un caso real o ficticio. Este no tiene eximición ya que su función es integrar lo aprendido durante el curso.

Tener en consideración que:

No habrá exámenes de repetición.

La nota de aprobación de la asignatura será de un 4,0.

No hay pruebas recuperativas: se ajustará proporcionalmente el porcentaje de las evaluaciones obtenidas en caso de inasistencias debidamente justificadas.

### **Recursos de aprendizajes**

#### **Bibliografía de apoyo y complementaria.**

#### **Podrán encontrar información general y de utilidad para el desarrollo del curso**

1. Frisch, W., Meschede, M., & Blakey, R. C. (2010). Plate tectonics: continental drift and mountain building. Springer Science & Business Media. (Disponible gratuitamente en la editorial [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-76504-2\\_11](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-76504-2_11) )
2. De la Tierra y los planetas rocosos. Andrés Folguera & Mauro Spagnuolo. Ministerio de Educación de la Nación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Buenos Aires. 2009. ISBN 978950000747. 136 páginas.
3. Lanza, C., & Urrutia de Hazbún, R. (1993). Catástrofes en Chile 1541-1992. Santiago de Chile: Editorial La Noria.



4. Natural Hazards and Disasters, 4a Ed. Donald Hyndman & David Hyndman. Cengage Learning, 2013. ISBN 1285499832. 576 páginas.
5. Ciencias de la tierra: una introducción a la geología física, 8va Edición. Edward J. Tarbuck & Frederick K. Lutgens. Pearson Educación, 2005. ISBN 8420544000. 736 páginas.

**Sitio WEB información complementaria**

Incorporated Research Institutions for Seismology (IRIS), con información general de educación en sismología. <https://www.iris.edu/hq>

Programa de volcanismo de la institución Smithsonianiana, es catálogo con casi todos los volcanes del mundo que han tenido erupciones históricas. <https://volcano.si.edu/>