

PROGRAMA DE ASIGNATURA CURSOS DE FORMACIÓN GENERAL (CFG)

1er semestre 2025

Departamento de Pregrado
Vicerrectoría de Asuntos Académicos
Universidad de Chile

1. NOMBRE Y CÓDIGO DEL CURSO

Nombre	Grandes Terremotos en Nuestro Planeta
Código	VA-01-0327-139

2. NOMBRE DEL CURSO EN INGLÉS

<i>Large Earthquakes in the World</i>

3. EQUIPO DOCENTE

Docentes responsables	Unidad académica
Diana Comte	Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas

Ayudante	
-----------------	--

4. CARGA ACADÉMICA Y CRÉDITOS SCT-CHILE

Duración total del curso	17 semanas
Nº máximo de horas de trabajo sincrónico / presencial semanal	1,5 horas
Nº máximo de horas de trabajo asincrónico / no presencial semanal	1,5 horas
Nº de créditos SCT	2 SCT

5. MODALIDAD, DÍA Y HORARIO

Modalidad	El curso se dicta en modalidad remota , con clases semanales sincrónicas a través de Clase Virtual (Zoom) de U-Cursos.
Día	Jueves
Horario	14:30 – 16:00 horas

6. COMPETENCIAS SELLO A LAS QUE CONTRIBUYE EL CURSO

	1. Capacidad de investigación, innovación y creación
X	2. Capacidad de pensamiento crítico y autocrítico
X	3. Capacidad para comunicarse en contextos académicos, profesionales y sociales
	4. Compromiso ético y responsabilidad social y ciudadana
	5. Compromiso con el desarrollo humano y sustentable
	6. Compromiso con el respeto por la diversidad y multiculturalidad
	7. Compromiso con la igualdad de género y no discriminación

7. PROPÓSITO FORMATIVO DEL CURSO

El propósito general de la asignatura es mejorar la comprensión del origen y consecuencias de los terremotos, en Chile, nuestros países vecinos y el mundo en general. Para ello será necesaria la comprensión del contexto sismotectónico de los grandes terremotos que han afectado a la humanidad, las placas tectónicas involucradas, los tipos de ondas sísmicas generadas por los terremotos, cómo evaluar el tamaño de los terremotos tanto desde el punto de vista de la energía liberada, como del daño producido, los mecanismos de generación de maremotos y sus consecuencias, la capacidad que tienen distintos tipos de suelo de modificar la amplitud y contenido de frecuencia de las ondas sísmicas y sus efectos en la infraestructura, distinguir los tipos de terremotos de acuerdo al tipo de interacción con las placas involucradas y la profundidad de los mismos.

Además, se revisarán en cada caso los potenciales precursores y las diferencias respecto del número y tamaño de las réplicas de dichos terremotos, así como el concepto del ciclo sísmico y los modos variables de ruptura.

Contribuye al perfil del profesional en prácticamente todas las áreas del conocimiento: Ciencias Sociales, Artes, Derecho, Economía, Medicina, Comunicación, además de las áreas de Ciencias Básicas; es un curso de cultura científica aplicada a terremotos.

8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO

- Saber enfrentarse a un terremoto en cualquier parte de nuestro planeta.
- Saber reaccionar ante la posibilidad de un maremoto.
- Saber identificar los riesgos potenciales de una zona frente a la ocurrencia de un terremoto.

9. SABERES FUNDAMENTALES O CONTENIDOS

Módulo N°1 Conceptos Básicos de Sismología

- Qué es un terremoto
- Tipos de terremotos
- Tectónica de Placas y Distribución mundial de sismos
- Bordes convergentes
- Bordes divergentes
- Bordes transformantes
- Ondas de cuerpo
- Ondas superficiales
- Sismómetros y Acelerógrafos
- Amplificación asociada al tipo de suelo

Logro del módulo asociado a competencias: Características principales de un terremoto. Ubicación geográfica de la ocurrencia de terremotos. Tamaño de los terremotos

Módulo N°2 Tamaño de un terremoto. Tsunamis y terremotos. Predicción de terremotos

- Hipocentro - epicentro
- Intensidad - Daño
- Magnitud - Energía
- Efectos
- Fase precursora
- Enjambres y brechas sísmicas
- ¿Por qué es tan difícil la predicción?
- Ciclo sísmico y modos variables de ruptura

Logro del módulo asociado a competencias: Medición del tamaño de un terremoto. Relación de los terremotos y tsunamis. Análisis de la capacidad de predecir terremotos

Módulo N°3 Grandes Terremotos en Chile y en sus Países Vecinos

1. San Antonio, Chile 2019
2. Coquimbo, Chile 2019
3. Tocopilla, Chile 2020
4. Bio-Bio, Chile 2022
5. Vallenar, Chile 2023
6. El Aguilar, Argentina 2023
7. Iray, Peru, 2023
8. Baláo, Ecuador 2023
9. San Pedro de Atacama, Chile 2024
10. Atiquipa, Perú 2024
11. Tarauacá, Brasil 2024
12. Cochrane, Chile 2024

Logro del módulo asociado a competencias: Identificación de los peligros asociados a un terremoto en Chile y en los países vecinos.

Módulo N°4 Grandes Terremotos en el Mundo

1. Nippes, Haiti 2021
2. Acapulco, Mexico 2021
3. Petrolia, California EEUU 2021
4. Nueva Concepción, Guatemala 2022
5. Yujing, Taiwan 2022
6. Aguililla, Mexico 2022
7. Gamut, Filipinas 2023
8. Al Haouz, Marruecos 2023
9. Pazarcik earthquake, Kahramanmaras 2023
10. Península de Noto, Japón 2024
11. Turquía 2024
12. El Salvador, 2024

Logro del módulo asociado a competencias: Identificación de los peligros asociados a un terremoto en zonas de nuestro planeta que han experimentado grandes terremotos.

10. METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN: PLAN DE TRABAJO

A) Descripción general de la metodología y la evaluación del curso:

Metodología:

- Se subirán a U-Cursos todas las presentaciones (pdf) al comienzo del curso. Cada clase se realizará vía remota en modalidad sincrónica y después de hacer la presentación, los alumnos se separarán en salas virtuales para discusiones grupales y posteriormente presentarán las preguntas generales relativas a la presentación de la clase.
- Las clases serán grabadas y se les entregará un enlace *Youtube* a todos los estudiantes.
- Habrá **2 trabajos grupales**, cuyos contenidos se entregarán en clases y los alumnos tendrán 1 semana para entregarlos.
- **Presentaciones.** Después de la mitad del semestre se asignarán temas que deberán ser desarrollados por grupos de estudiantes, los que deberán ser presentados.
- Las comunicaciones con el equipo docente serán a través de U-Cursos y por mensajes directos a los mails del equipo.

Evaluación de aprendizajes:

- Dos trabajos grupales, cuyo promedio representa el 70% de la nota final. Tendrán 1 semana para entregar cada uno de ellos. Las notas se enviarán 1 semana después de cada trabajo.
- Evaluación de presentaciones: representa un 30% de la nota final.
- Examen de recuperación: Los alumnos que al final del semestre no alcancen la nota mínima de 4,0 o deseen subir su calificación final o presenten una situación especial, tienen derecho a presentarse a examen de recuperación.

B) Resumen del esquema de evaluaciones calificadas del curso:

Actividad evaluada	Tipo de actividad	Ponderación en nota final	Semana estimada de entrega
Trabajo 1	grupal	35%	Semana 8
Trabajo 2	grupal	35%	Semana 16
Presentaciones	grupal	30%	Semanas 12, 13 y 14

C) Planificación y cronograma preliminar del curso:

Semana	Fecha	Actividades		Evaluación
		Sincrónicas	Asincrónicas Trabajo autónomo	
1	20-mar	Presentación general del curso y de los alumnos agrupados por carreras, de manera de conocer las expectativas que tienen del curso.		
2	27-mar	Módulo N°1 Conceptos Básicos de Sismología	Video de la clase en <i>youtube</i>	
3	03-abr	Módulo N°1 Conceptos Básicos de Sismología	Video de la clase en <i>youtube</i>	
4	10-abr	Módulo N°1 Conceptos Básicos de Sismología	Video de la clase en <i>youtube</i>	
5	17-abr	Módulo N°2 Tamaño de un terremoto. Tsunamis y terremotos. Predicción de terremotos	Video de la clase en <i>youtube</i>	
6	24-abr	Módulo N°2 Tamaño de un terremoto. Tsunamis y terremotos. Predicción de terremotos	Video de la clase en <i>youtube</i>	

7	01-may	Entrega de rúbrica y asignación de temas y grupos para las presentaciones del Trabajo 1	Video de la clase en <i>youtube</i> Trabajo grupal	
8	08-may	Módulo N°3 Grandes Terremotos en Chile y en sus Países Vecinos	Video de la clase en <i>youtube</i> Trabajo grupal	Trabajo 1
9	15-may	Módulo N°3 Grandes Terremotos en Chile y en sus Países Vecinos	Video de la clase en <i>youtube</i> Trabajo grupal	
10	22-may	SEMANA DE PAUSA TRANSVERSAL UCH		
11	29-may	Módulo N°3 Grandes Terremotos en Chile y en sus Países Vecinos	Video de la clase en <i>youtube</i> Trabajo grupal	
12	05-jun	Módulo N°3 Grandes Terremotos en Chile y en sus Países Vecinos	Video de la clase en <i>youtube</i> Trabajo grupal	Presentaciones
13	12-jun	Entrega de rúbrica y asignación de temas y grupos para las presentaciones del Trabajo 2	Video de la clase en <i>youtube</i> Trabajo grupal	Presentaciones
14	19-jun	Módulo N°4 Grandes Terremotos en el Mundo	Video de la clase en <i>youtube</i> Trabajo grupal	Presentaciones
15	26-jun	Módulo N°4 Grandes Terremotos en el Mundo	Video de la clase en <i>youtube</i> Trabajo grupal	
16	03-jul	Módulo N°4 Grandes Terremotos en el Mundo	Video de la clase en <i>youtube</i> Trabajo grupal	Trabajo 2
17	10-jul	Módulo N°4 Grandes Terremotos en el Mundo Cierre del curso	Video de la clase en <i>youtube</i>	

11. REQUISITOS DE APROBACIÓN

Calificación final igual o superior a 4,0, en una escala de 1 a 7.

12. RECURSOS DE APRENDIZAJE O BIBLIOGRAFÍA BÁSICA OBLIGATORIA

- Los apuntes de clase en forma de pptx que serán distribuidos a través de U-Cursos.
- Los artículos actualizados serán distribuidos en la plataforma.

13. RECURSOS ADICIONALES O BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- <http://www.sismologia.cl/>
- <http://www.seismo.unr.edu/htdocs/abouteq.html>
- <http://www.abag.ca.gov/bayarea/eqmaps/fixit/ch2/sld001.htm>
- <http://earthquake.usgs.gov/learning/kids.php>
- <http://www.univie.ac.at/Wissenschaftstheorie/heat/heat.html>
- <http://www.sismologia.cl/>
- <http://www.seismo.unr.edu/htdocs/abouteq.html>
- <http://www.abag.ca.gov/bayarea/eqmaps/fixit/ch2/sld001.htm>
- <http://earthquake.usgs.gov/learning/kids.php>
- <http://www.univie.ac.at/Wissenschaftstheorie/heat/heat.htm>
- <http://geology.er.usgs.gov/eastern/tectonic.html>
- <http://www.data.scec.org/Module/sec3pg08.html>
- <http://geology.wr.usgs.gov/docs/parks/pltec/index.html>
- <http://www.geophys.washington.edu/seismosurfing.html>
- <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/events/1906calif/18april/>
- <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eventpage/ak0219neiszm/executive>
- <http://www.tectonics.caltech.edu/outreach/highlights/sumatra/what.html>
- <https://www.ncei.noaa.gov/news/day-2011-japan-earthquake-and-tsunami>
- <https://www.usgs.gov/news/featured-story/magnitude-62-earthquake-central-italy>
- <https://pubs.usgs.gov/of/2010/1048/of2010-1048.pdf>
- <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eventpage/us7000i9bw/executive>
- <https://www.usgs.gov/publications/rupture-distribution-1977-western-argentina-earthquake>
- <https://www.usgs.gov/media/images/usgs-map-february-22-2019-earthquake-palora-ecuador>
- <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eventpage/us6000jllz/executive>