

# PROGRAMA DE ASIGNATURA CURSOS DE FORMACIÓN GENERAL (CFG)

## 1er semestre 2024

Departamento de Pregrado  
Vicerrectoría de Asuntos Académicos  
Universidad de Chile

### 1. NOMBRE Y CÓDIGO DEL CURSO

<b>Nombre</b>	Grandes Terremotos en Nuestro Planeta
<b>Código</b>	VA-01-0327-139

### 2. NOMBRE DEL CURSO EN INGLÉS

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

### 3. EQUIPO DOCENTE

<b>Docente responsable</b>	<b>Unidad académica</b>
Diana Comte	Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas

<b>Ayudante</b>	
-----------------	--

### 4. CARGA ACADÉMICA Y CRÉDITOS SCT-CHILE

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

### 5. MODALIDAD, DÍA Y HORARIO

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

## 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**

- Grandes Terremotos en el Norte de Chile
- Grandes Terremotos en Chile Central
- Grandes Terremotos en la zona Centro-Sur de Chile
- Grandes Terremotos en el Extremo Sur de Chile
- Grandes Terremotos en Argentina
- Grandes Terremotos en Perú
- Grandes Terremotos en Ecuador

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

- El Terremoto de San Francisco 1906
- El Terremoto de Alaska 2021
- El Terremoto de Sumatra 2004
- El Terremoto de Tohoku 2011
- El Terremoto de Italia 2016
- El terremoto de Haití 2010
- Terremoto de México 2022
- El Terremoto de Argentina 1977
- El Terremoto de Ecuador 2019
- El Terremoto de Turquía 2023

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 9
Trabajo 2	grupal	35%	Semana 16
Presentaciones	grupal	30%	Semanas 10 a 17

### C) Planificación y cronograma preliminar del curso:

Se ma na	Fecha	Actividades		Evaluación
		Sincrónicas	Asincrónicas Trabajo autónomo	
1	21-mar	Presentación general del curso y de los alumnos agrupados por carreras, de manera de conocer las expectativas que tienen del curso.		
2	28-mar	Módulo N°1 Conceptos Básicos de Sismología	Video de la clase en <i>youtube</i>	
3	04-abr	Módulo N°1 Conceptos Básicos de Sismología	Video de la clase en <i>youtube</i>	
4	11-abr	Módulo N°1 Conceptos Básicos de Sismología	Video de la clase en <i>youtube</i>	

5	18-abr	Módulo N°2 Tamaño de un terremoto. Tsunamis y terremotos. Predicción de terremotos	Video de la clase en <i>youtube</i>	
6	25-abr	Módulo N°2 Tamaño de un terremoto. Tsunamis y terremotos. Predicción de terremotos	Video de la clase en <i>youtube</i>	
7	02-may	<b>SEMANA DE PAUSA TRANSVERSAL</b>		
8	09-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	
9	16-may	Módulo N°3 Grandes Terremotos en Chile y en sus Países Vecinos	Video de la clase en <i>youtube</i> Trabajo grupal	<b>Trabajo 1</b>
10	23-may	Módulo N°3 Grandes Terremotos en Chile y en sus Países Vecinos	Video de la clase en <i>youtube</i> Trabajo grupal	<b>Presentaciones</b>
11	30-may	Módulo N°3 Grandes Terremotos en Chile y en sus Países Vecinos	Video de la clase en <i>youtube</i> Trabajo grupal	<b>Presentaciones</b>
12	06-jun	Módulo N°3 Grandes Terremotos en Chile y en sus Países Vecinos	Video de la clase en <i>youtube</i> Trabajo grupal	<b>Presentaciones</b>
13	13-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	<b>Presentaciones</b>
14	20-jun	Feriado		
15	27-jun	Módulo N°4 Grandes Terremotos en el Mundo	Video de la clase en <i>youtube</i> Trabajo grupal	<b>Presentaciones</b>

16	04-jul	Módulo N°4 Grandes Terremotos en el Mundo	Video de la clase en <i>youtube</i> Trabajo grupal	<b>Trabajo 2</b>
17	11-jul	Módulo N°4 Grandes Terremotos en el Mundo Cierre del curso	Video de la clase en <i>youtube</i>	<b>Presentaciones</b>

## 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>