

PROGRAMA DE CURSO PELIGROS NATURALES

A. Antecedentes generales del curso:

Departamento	Geofísica (DGF)					
Nombre del curso	Peligros Naturales	Código	GF3024	Créditos	3	
Nombre del curso en inglés	<i>Natural hazards</i>					
Horas semanales	Docencia	1,5	Auxiliares	--	Trabajo personal	3,5
Carácter del curso	Obligatorio	X		Electivo		
Requisitos	GF4024: Sistemas de observación, GF4006: Métodos de exploración geofísica					

B. Propósito del curso:

El curso tiene como propósito que los y las estudiantes determinen los elementos, relaciones y propiedades que operan en el Sistema Tierra, para comprender los procesos involucrados en las diferentes escalas espaciales y temporales, así como los aspectos que inciden en la percepción, exposición y vulnerabilidad de la sociedad, que permitan elaborar propuestas sustentables orientadas a la reducción de riesgos de desastres. Este curso es una instancia para que el y la estudiante puedan desarrollar una mirada integral acerca de la gestión del riesgo de desastres en Chile, determinando los grandes desafíos a los que nos enfrentamos como país. La vigencia de este tema y su gran impacto social requieren de una participación activa de los diferentes niveles de la comunidad, y para ello se necesitan ciudadanos y ciudadanas formados en estos temas, conscientes de su responsabilidad y capaces de formular una visión crítica de la situación del país y de los cambios que están siendo debatidos.

El curso contempla un trabajo que incluye aplicaciones prácticas sobre la gestión de riesgos con el fin de consolidar las capacidades de los estudiantes en cuanto al diálogo, análisis y trabajo en equipo. Finalmente, al consolidar sus conocimientos sobre el estado de la cuestión en materia de gestión de riesgos de desastres, el y la estudiante elaboran un análisis crítico propio en torno a una problemática país, donde la participación de todos es fundamental.

La metodología del curso es participativa. Se promueve con ello una mayor responsabilidad y autorregulación de los y las estudiantes acerca de las materias trabajadas. El y la estudiante enfrentan un desafío al construir un análisis crítico en torno a un problema país respecto de la falta de planificación y gestión de riesgos previo a la ocurrencia del evento, para luego proponer una solución en la prevención de desastres, considerando datos y métodos de ordenamiento territorial. El o la docente, por su parte, actúa como mediador de todo este proceso, promoviendo la discusión y reflexión sobre lo tratado en clases y lo trabajado en las discusiones, debates. Asimismo, aclara dudas, orienta el quehacer del y la estudiante.

El curso tributa a las siguientes competencias específicas (CE) y genéricas (CG):

CE2: Evaluar y caracterizar peligros naturales y amenazas geofísicas tales como: riesgo

sísmico, deslizamientos de tierra, riesgo climático, entre otros, para cuantificar y planificar medidas de adaptación y mitigación.

CE5: Interpretar los modelos obtenidos con el fin de ubicar y cuantificar las amenazas geofísicas y la disponibilidad de los recursos naturales.

CG1: Comunicación académica y profesional

Comunicar en español de forma estratégica, clara y eficaz, tanto en modalidad oral como escrita, puntos de vista, propuestas de proyectos y resultados de investigación fundamentados, en situaciones de comunicación compleja, en ambientes sociales, académicos y profesionales.

CE2: Comunicación en inglés

Leer y escuchar de manera comprensiva en inglés una variedad de textos e informaciones sobre temas concretos o abstractos, comunicando experiencias y opiniones, adecuándose a diferentes contextos y a las características de la audiencia.

CG3: Compromiso ético

Actuar de manera responsable y honesta, dando cuenta en forma crítica de sus propias acciones y sus consecuencias, en el marco del respeto hacia la dignidad de las personas y el cuidado del medio social, cultural y natural.

CG4: Trabajo en equipo:

Trabajar en equipo, de forma estratégica y colaborativa, en diversas actividades formativas, a partir de la autogestión de sí mismo y de la relación con el otro, interactuando con los demás en diversos roles: de líder, colaborador u otros, según requerimientos u objetivos del trabajo, sin discriminar por género u otra razón.

CG5: Sustentabilidad

Concebir y aplicar nuevas estrategias de solución a problemas de ingeniería y ciencias en el marco del desarrollo sostenible, considerando la finitud de recursos, la interacción entre diferentes actores sociales, ambientales y económicos, además de las regulaciones correspondientes.

C. Resultados de aprendizaje:

Competencias específicas	Resultados de aprendizaje
CE5	RA1: Relaciona paradigmas actuales en la gestión de riesgos con las políticas de reducción de riesgos de desastres socio naturales para Chile, considerando sus causas, la condición de país andino y cambio climático, a fin de determinar desafíos de mejora para reducir desastres.
CE2	RA2: Evalúa un riesgo natural, utilizando datos de observaciones geofísicas, para determinar la base física de un riesgo.

CE2, CE5	RA3: Analiza críticamente las políticas públicas del riesgo de desastres socio naturales en Chile, considerando aspectos de planificación territorial, políticas públicas, contexto legal del sistema de gestión.
CE2	RA4: Propone una solución para la gestión de riesgo, considerando la integración de aspectos físicos y sociales del territorio, datos y métodos de ordenamiento territorial, a fin de prevenir desastres socio naturales.
Competencias genéricas	Resultados de aprendizaje
CG1	RA5: Redacta, de manera clara y coherente, informes de laboratorio y un informe de una investigación acotada, utilizando criterios de claridad idiomática, precisión técnica y científica.
CG1, CG2	RA6: Lee de manera comprensiva, en español e inglés, textos y artículos sobre aspectos teóricos de los desastres socio naturales, relacionando la información con aspectos de su formación profesional.
CG4	RA7: Trabaja con su equipo, de manera colaborativa, organizada y con responsabilidad, en las diversas actividades académicas propuestas.
CG3, CG5	RA8: Utiliza criterios éticos relacionados con los alcances y responsabilidades, tanto personales como colectivas a un análisis crítico sobre las políticas públicas de gestión de riesgo de desastres socio-naturales.

D. Unidades temáticas:

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
1	RA1, RA5, RA6, RA7	Fundamentos de la gestión de desastres socio-naturales	6 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
1.1. Geoamenazas en Chile: el contexto andino. 1.2. Instrumentos de ordenación territorial. 1.3. Riesgos socio-naturales en Chile. 1.4. Gestión y mejora de procesos para la reducción del riesgo de desastres socio-naturales en Chile.		El/la estudiante: 1. Utiliza instrumentos de ordenación territorial para determinar riesgos socio-naturales en Chile, utilizando datos de ejemplos reales. 2. Analiza el rol de la gestión pública, para reducir el riesgo de desastres socio-naturales del país, considerando mejoras a los procesos. 3. Planifica organizadamente su trabajo y tiempo para cumplir con las tareas asignadas dentro del equipo. 4. Presenta y argumenta, de forma clara, los resultados de un proyecto de libre elección sobre la gestión de desastres socio - naturales.	
Bibliografía de la unidad		(1) (2)	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
2	RA2, RA4, RA6	Gestión del riesgo de desastres socio - naturales en Chile	4 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
<p>2.1. Procesos geofísicos: internos y externos asociados a los peligros naturales.</p> <p>2.2. Fundamentos conceptuales para comprender los procesos naturales como amenazas.</p> <p>2.3. Definiciones y los paradigmas centrales del área de la gestión de los riesgos socio naturales.</p> <p>2.4. Cambio climático y los nuevos peligros y vulnerabilidades asociadas.</p> <p>2.5. Estructura interna de la Tierra, tectónica global de placas y geoamenazas (volcanes, tsunamis, remociones de masa, terremotos, subsidencias del suelo, etc).</p> <p>2.6. Principales dimensiones que inciden en la existencia de riesgos socio naturales en Chile.</p> <p>2.7. Situación actual de la gestión del riesgo ante desastres socio naturales en Chile.</p>		<p>El/la estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> Describe los principales procesos geofísicos internos e externos, en particular los del contexto andino asociados a peligros naturales. Analiza los paradigmas centrales del área de la gestión de los riesgos socio-naturales. Determina las principales dimensiones que inciden en la existencia de riesgos socio-naturales en Chile. Identifica los instrumentos de ordenación territorial que se utilizan para trabajar los riesgos socio-naturales en Chile. Examina, de manera crítica la situación actual de la gestión del riesgo ante desastres socio naturales en Chile, situándolo en un contexto global de cambio climático. Lee de manera comprensiva en inglés y español sobre gestión del riesgo de desastres socio - naturales en Chile. Identifica hechos o situaciones que conllevan dilemas éticos en relación a acciones reñidas con el cuidado del medio y del entorno sociocultural. 	
Bibliografía de la unidad		(2) (3)	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
3	RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	Evaluación de los peligros naturales para la caracterización de riesgos socio-naturales	5 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
<p>3.1. Los eventos que previamente producían desastres ahora producen catástrofes. Los ciclos geológicos: Ciclo Tectónico; Ciclo de las Rocas; Ciclo Hidrológico; Ciclo Bioquímico;</p> <p>3.2. Nuevos avances científicos y tecnológicos para la identificación y definición de geoamenazas.</p> <p>3.3. Caracterización cuantitativa y evaluación de eventos naturales relacionados a geoamenazas.</p> <p>3.4. Clima y Cambio Climático: Historia reciente y potencial consecuencia del calentamiento global. La alerta temprana de tsunamis y terremotos.</p> <p>3.5. La planificación territorial al servicio de la reducción de la vulnerabilidad.</p> <p>3.6. La caracterización de amenazas naturales o de origen antrópico en Chile; la gestión integral del agua.</p>		<p>El/la estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explica cómo puede utilizar los métodos científicos y tecnológicos para evaluar y cuantificar los procesos asociados a geoamenazas. 2. Explica la gestión de riesgos de desastres en Chile, asumiendo una postura respecto de la situación del país y de los cambios que están siendo debatidos en materias de desastres. 3. Argumenta acerca de la importancia de proponer medidas que favorezcan una gestión y mejora de procesos para la reducción del riesgo de desastres socio naturales en Chile. 4. Elabora una solución acerca de un problema de riesgo de desastre, considerando nuevos antecedentes científicos y tecnológicos para identificar geoamenazas, aspectos de planificación territorial, contexto legal del sistema de gestión, exponiendo a sus pares los resultados de su propuesta. 5. Relaciona e integra información proveniente de la lectura de múltiples fuentes (textos y artículos científicos en inglés y español) para desarrollar una comprensión profunda de la problemática abordada. 6. Respeta las ideas y opiniones de otros para definir acuerdos sobre la actividad a cumplir por el equipo. 7. Determina los alcances, impactos y responsabilidades, derivados de la toma de decisiones sobre alguna situación o hecho en diversos contextos de la formación científica. 8. Utiliza de manera pertinente los recursos verbales y no verbales para guiar a la audiencia en la interpretación y en los aspectos clave de su propuesta. 	
Bibliografía de la unidad		(3)	(4)

E. Estrategias de enseñanza - aprendizaje:

La metodología del curso es participativa. Se promueve con ello una mayor responsabilidad y autorregulación de los y las estudiantes acerca de su proceso de aprendizaje. El o la docente actúa como mediador de todo este proceso, promoviendo la discusión y reflexión sobre lo tratado en clases y lo trabajado en las discusiones, debates. Asimismo, aclara dudas, orienta el quehacer del y la estudiante.

El curso considera las siguientes estrategias de enseñanza – aprendizaje:

- Clase expositiva.
- Estudios de caso.
- Resolución de problemas.
- Presentaciones orales.

F. Estrategias de evaluación:

El curso tiene distintas instancias de evaluación:

- Controles.
- Tareas
- Examen.
- Informes.
- Exposiciones.

Al inicio del semestre, se informará sobre las evaluaciones del curso, considerando tipos, cantidad y ponderaciones correspondientes.

G. Recursos bibliográficos:

Bibliografía obligatoria:

- (1) Sendai Framework for Disaster Risk Reduction:
<https://www.unisdr.org/we/coordinate/sendai-framework>.
- (2) IPCC-AR5 Impacts, Adaptation and Vulnerability:
<https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>.
- (3) Marco de Acción de Hyogo 2005-2015, Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres.
- (4) Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.
- (5) ONEMI, Ministerio del Interior y Seguridad Pública de Chile (2014). Política Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastre.

H. Datos generales sobre elaboración y vigencia del programa de curso:

Vigencia desde:	Primavera, 2021
Elaborado por:	Jaime Campos, Maisa Rojas
Validado por:	CTD de Geofísica
Revisado por:	Área de Gestión Curricular