



**PROGRAMA DE ASIGNATURA
ELECTIVO DE FORMACIÓN INTEGRAL (EFI)**

ANTECEDENTES GENERALES

Unidad Académica responsable del EFI	Departamento Ingeniería Civil Geomensura Geomática			
Nombre de la asignatura	Riesgos Naturales I			
Código de la asignatura	FIIG102			
Año/Semestre	2º Semestre 2025			
Coordinador de Asignatura EFI	Jorge Van Den Bosch F.			
Equipo Docente	Jorge Van Den Bosch F.			
Área de Formación	Ciencias de la Tierra y Ambientales			
Créditos SCT	4 SCT			
Horas de Dedicación	Actividad Presencial	4 P	Trabajo Autónomo	3
Horario	Jueves 10:15-13:30			
Fecha de Inicio	25-08-2025			
Fecha de Término	24-12-2025			

SELECCIÓN DE COMPETENCIA Y DIMENSIÓN

COMPETENCIA(S) GENÉRICA(S) DEL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL (PEI) QUE ABORDARÁ	DIMENSIÓN A LA QUE TRIBUTA
Desarrollo Sostenible: Implementa iniciativas en su ámbito profesional que utilizan criterios específicos del desarrollo sostenible para generar un impacto positivo en su entorno ambiental, económico, social o cultural.	Dimensión cognitiva: Comprende la capacidad que tienen los seres humanos para construir conocimiento y producir nuevo saber, basados en aprendizajes previos, las experiencias y vivencias, en los preconceptos, en los intereses y necesidades y en la visión del mundo interior y exterior. Se refiere también a los procesos del pensamiento y a la capacidad de razonamiento lógico.

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

En la medida que poblamos más este mundo, con industrias, habitaciones e instalaciones de todo tipo, nos exponemos más como también nuestras instalaciones a los eventos naturales, aumentando el riesgo de provocar una catástrofe natural, esto es, pérdidas humanas, accidentes y pérdidas materiales. Los antecedentes señalan una creciente tendencia en este sentido en los años próximos. Por otra parte, la experiencia enseña que estas pérdidas se pueden reducir considerablemente y en algunos casos eliminar, si se toman medidas adecuadas y se invierte en medidas de mitigación y reducción de los efectos que provocan los eventos naturales. Se considera muy conveniente, incluir en su formación profesional un curso que permita conocer, la mecánica y dinámica de la naturaleza actuando de forma catastrófica, las medidas más comunes de mitigación, tanto estructurales como no estructurales, a saber las obras concretas de mitigación, como las medidas y normas que debemos adoptar para evitar accidentes humanos y pérdidas. Pensamos que un profesional culto en mitigación de catástrofes naturales, puede recomendar adecuadamente proyectos en tal sentido y orientar a sus superiores y autoridades, constituyéndose en un gestor de la reducción de pérdidas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1: Describe el contexto sociocultural de su grupo de referencia en términos de problemáticas y oportunidades asociadas a la calidad de vida, de modo sistémico.

RA2: Relaciona los aspectos fundamentales del desarrollo sostenible con una problemática que afecte la calidad de vida de su grupo de referencia.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I INTRODUCCIÓN

CONTENIDOS.

- 1.1 Eventos y catástrofes naturales.
- 1.2 Accidente, desastre y catástrofe.
- 1.3 Consecuencias socio-económicas de las Catástrofes naturales.

UNIDAD II FUERZAS INTERNAS, TERREMOTOS

CONTENIDOS.

- 2.1 Temblores de Tierra
- 2.2 Cómo se mueve la tierra, Tectónica de Placas.
- 2.3 Causa de los temblores naturales.
- 2.4 Parámetros fundamentales de los sismos.
- 2.5 Escalas de mediciones.
- 2.6 Cómo se registran las ondas sísmicas.
- 2.7 Obras y criterios de sismo resistencia, ing. y arquitectura.
- 2.8 Normas de conducta antes, durante y después de un sismo.

UNIDAD III. TSUNAMIS

CONTENIDOS.

- 3.1 Causas de los tsunamis.
- 3.2 Las señales naturales de advertencia.
- 3.3 Características físicas y geométricas de estas olas.
- 3.4 El relieve costero un sistema de protección natural.
- 3.5 Tsunamis chilenos.
- 3.6 Tsunamis universales.
- 3.7 Planos de riesgos.
- 3.8 Obras de mitigación estructural, los muros marinos.
- 3.9 Obras de mitigación no estructural, los sistemas de alertas.
- 3.10 Medidas de preparación, antes durante y después.

UNIDAD IV. VOLCANES.

CONTENIDOS.

- 4.1 Qué es el magma
- 4.2 En qué consiste una erupción
- 4.3 Qué lanzan las erupciones volcánicas
- 4.4 Laves volcánicas
- 4.5 Piroclastos.
- 4.6 Gases
- 4.7 Lahares y nubes ardientes.
- 4.8 Efectos de las erupciones.
- 4.9 Las señales naturales que advierten una erupción.
- 4.10 Que hacer antes, durante y después.

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS
Describe el contexto sociocultural de su grupo de referencia en términos de problemáticas y oportunidades asociadas a la	Clase magistral. Metodología de investigación bibliográfica. Método de estudio de casos.	Prueba escrita / pauta de corrección / 25% Trabajo de investigación / Rubrica / 25%

calidad de vida, de modo sistémico.		
Relaciona los aspectos fundamentales del desarrollo sostenible con una problemática que afecte la calidad de vida de su grupo de referencia.	Clase magistral Método de estudio de casos.	Prueba escrita / pauta de corrección / 25% Trabajo basado en metodología de estudio de caso / Rubrica / 25%

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica:

- DERIVA CONTINENTAL Y TECTÓNICA DE PLACAS
Selecciones de Scientific American, 2da edición 1981.
- El Desarrollo Riesgo Sustentable. Jorge Ramírez F. Edit. Académica Española. Printed USA 2012.
- FENÓMENOS NATURALES II VULNERABILIDAD Y PLANES DE RIESGO. Jorge. Van Den Bosch Ramírez Fernández. Sergraf. Antofagasta. 1994.
- LA FURIA DE LA TIERRA. Cómo Protegerse Ud. y los Suyos.
Ramírez F. Jorge. Auto Edit. Sergraf. Antofagasta.
Chile 2001

- TORMENTAS E INUNDACIONES. , Jorge. Van Den Bosch Ramírez Fernández
Edit. Sagraf. Antofagasta 2003

Bibliografía Complementaria:

- GEOLOGIA GENERAL Gorshkov, A. Yakushova. Edit. MIR. Moscú, 1970.
- GEOGRAFIA FISICA. Strahler, M. Arthur. Ediciones Omega S.A. Barcelona, España, 1974.