

PROGRAMA DE CURSO GEOFÍSICA DE CAMPO

A. Antecedentes generales del curso:

Departamento	Geofísica (DGF)					
Nombre del curso	Geofísica de campo	Código	GF5021	Créditos	6	
Nombre del curso en inglés	<i>Field Geophysics</i>					
Horas semanales	Docencia	3	Auxiliares	1,5	Trabajo personal	5,5
Carácter del curso	Obligatorio	X		Electivo		
Requisitos	GF5009: Exploración por métodos sísmicos, GF5015: Exploración por métodos de potencial, GF5016: Exploración por métodos electromagnéticos					

B. Propósito del curso:

El curso tiene como propósito que los y las estudiantes realicen un levantamiento geofísico para una zona de estudio, diseñando un plan de trabajo que responda a objetivos y necesidades que van surgiendo y que considere el uso de técnicas geofísicas de exploración a ser usadas y plazos de ejecución.

Asimismo, procesan datos recogidos en la zona de estudio, elaborando modelos geofísicos que representan dicha zona y que permiten una interpretación acorde a la resolución del problema geológico-geofísico planteado.

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

CE3: Planificar y ejecutar el trabajo de campo para obtener datos geofísicos asociados a la prospección de recursos naturales tales como; hídricos, mineros, hidrocarburos y geotérmicos.

CE4: Caracterizar las variables geofísicas asociadas a los peligros, riesgos geofísicos y la prospección de los recursos naturales, procesando los datos obtenidos en terreno.

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

CETS6: Diseñar proyectos para resolver problemas geofísicos, requeridos por la prospección de recursos minerales, hídricos y energéticos, o por organismos del servicio público, considerando la viabilidad socioeconómica y su impacto ambiental, con énfasis en la innovación y utilización de herramientas tecnológicas.

CETS7: Evaluar la factibilidad de ejecución proyectos geofísicos, considerando elementos técnicos, éticos, socioeconómicos y criterios de sustentabilidad.

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.

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.

C. Resultados de aprendizaje:

Competencias específicas	Resultados de aprendizaje
CE3, CETS6, CETS7	RA1: Realiza un levantamiento geofísico para una zona de estudio, considerando el diseño de un plan de trabajo que incluye objetivos, necesidades y plazos de ejecución para la actividad de campo, así como el uso de técnicas geofísicas de exploración.
CE4, CE5	RA2: Procesa los datos recogidos en la zona de estudio, elaborando modelos geofísicos que representan dicha zona y que permitan una interpretación acorde a la resolución del problema geológico-geofísico planteado.
Competencias genéricas	Resultados de aprendizaje
CG1	RA3: Expone, mediante un informe escrito y una presentación oral, los resultados del análisis de datos obtenidos en la zona de prospección y su interpretación, destacando los principales hallazgos y evidenciando una comprensión global de las fases involucradas en un proyecto geofísico.
CG3, CG4	RA4: Trabaja en cada una de las etapas del proyecto geofísico (recolección de datos, procesamiento y análisis, comunicación de resultados), interactuando de manera responsable y respetuosa con sus pares y el medioambiente.

D. Unidades temáticas:

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
1	RA1, RA4	Planteamiento del problema y planificación de terreno	4 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
1.1. Planteamiento del problema y diseño de la metodología de terreno. 1.2. Revisión bibliográfica: antecedentes para el diseño de la campaña de terreno. 1.3. Preparación de la campaña de terreno: equipamiento, logística en terreno.		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona, con su equipo, materiales y métodos para la realización de levantamientos geofísicos y las pautas para presentar los resultados de ellos. 2. Analiza el contexto geológico y geofísico en el que se desarrollará el trabajo de campo. 3. Confecciona, con sus pares, un plan de trabajo para resolver un problema geofísico que propone o que se le presenta. 	
Bibliografía de la unidad		[1]	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
2	RA1, RA2	Ejecución de campaña de terreno	6 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
2.1. Ejecución del trabajo de terreno: reconocimiento general del área de estudio, ejecución de mediciones geofísicas de diverso tipo, previamente planificadas. 2.2. Procesamiento preliminar de los datos medidos y revisión de la calidad de estos. 2.3. Replanteamiento de las mediciones de ser necesario.		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorea sus acciones y las de sus pares ciñéndose al plan de trabajo diseñado previamente y realiza las mediciones necesarias para resolver el problema planteado. 2. Realiza las mediciones en terreno y adecua el plan de trabajo de acuerdo con las necesidades que se le van planteando, cuidando del medioambiente en el que trabajando. 3. Procesa de forma organizada los datos recopilados en terreno. 	
Bibliografía de la unidad		[1]	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
3	RA2, RA3, RA4	Procesamiento e interpretación de datos, presentación de resultados	5 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
3.1. Procesamiento y análisis de los datos geofísicos recogidos en terreno. 3.2. Modelación e interpretación		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Procesa los datos medidos en terreno, con diferentes técnicas geofísicas. 2. Genera modelos geofísicos que se ajusten a los 	

<p>geofísica de los datos.</p> <p>3.3. Síntesis y presentación de los resultados del trabajo de terreno y de procesamiento de la información recopilada.</p>	<p>datos medidos y los interpreta considerando el contexto geológico.</p> <p>3. Expone los principales resultados de su trabajo en un informe y una presentación, evidenciando dominio del tema.</p> <p>4. Trabaja con su equipo en las etapas de (recolección de datos, procesamiento y análisis, comunicación de resultados), interactuando de manera responsable y respetuosa con sus pares.</p>
<p>Bibliografía de la unidad</p>	<p>[1]</p>

E. Estrategias de enseñanza – aprendizaje:

La estrategia que orienta este curso es la salida a terreno, en donde los y las estudiantes realizan levantamientos geofísicos en terreno durante 5 a 10 días, con trabajo en grupos, principalmente por seguridad y disponibilidad logística.

-El trabajo en equipo es fundamental como estrategia de enseñanza aprendizaje, pues la coordinación y la colaboración es fundamental para cumplir con los objetivos del trabajo de campo.

-El/la estudiante aplican en forma práctica los conceptos aprendidos durante la carrera, para resolver los problemas que habitualmente enfrenta un profesional de la geofísica en ambientes geológicos diversos.

F. Estrategias de evaluación:

Las instancias de evaluación que se contemplan son:

Tipo de evaluación	Resultado de aprendizaje (RA) asociado a la evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Informe. 	RA1, RA2, RA3, RA4
<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones de los avances (exposiciones) 	RA1, RA2, RA3, RA4
<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de desempeño en terreno, mediante pauta (coevaluación y autoevaluación). 	RA4

G. Recursos bibliográficos:

Bibliografía obligatoria:

- [1] Milsom, J., & Eriksen, A. (2013). Field Geophysics.
- [2] Telford, W. M., Geldart, L. P., Sheriff, R. E. (1990), Applied geophysics.
- [3] Documentación geológica y geofísica específica de la zona de estudio.
- [4] Scales, J.A., Theory of Seismic Imaging, Samizdat Press, <http://samizdat.mines.edu//>.
- [5] Yilmaz, O., Seismic Data Processing, Society of Exploration Geophysicists, Second Edition, 2001.
- [6] Korenaga, J., Holbrook, W. S., Kent, G. M., Kelemen, P. B., Detrick, R. S., Larsen, H. C., ... & Dahl-Jensen, T. (2000). Crustal structure of the southeast Greenland margin from joint refraction and reflection seismic tomography. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 105(B9), 21591-2161.
- [7] Blakely, R., Potential Theory in Gravity and Magnetic Applications.
- [8] Simpson, F., Bahr, K. (2005). Practical Magnetotellurics. Cambridge University.
- [9] – (1988). Electromagnetic Methods in Applied Geophysics, volume 1. Ed: Nabighian, M. Society of Exploration Geophysicists.
- [10] – (1991). Electromagnetic Methods in Applied Geophysics, volume 2. Ed: Nabighian, M. Society of Exploration Geophysicists.

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

Vigencia desde:	Primavera, 2021
Elaborado por:	Daniel Díaz, Emilio Vera, Andrei Maksymowicz
Validado por:	Validación CTD Geofísica
Revisado por:	Área de Gestión Curricular