

## 1. Objetivos

- Base teórica de la tectónica, sismología y la interpretación de sismogramas.
- Adquisición de conocimientos sobre la teoría de los Sistemas Globales de Navegación por Satélite y de los respectivos sistemas de referencia asociados.
- Distinción entre GPS navegadores y geodésicos.
- Experiencia práctica con un GPS navegador: búsqueda de puntos, adquisición de coordenadas de un objetivo y errores en la medición.

## 2. Contenidos

### 2.1. Tectónica y sismología

1. Formación de la Tierra.
2. Estructura interna de la Tierra.
3. Placas tectónicas.
4. Deriva continental.
5. Cinturón de fuego del Pacífico.
6. Fuente sísmica.
7. Tipos de fallas.
8. Zona de subducción: Chile.
9. Escalas de intensidad y magnitud.
10. Terremotos históricos en Chile.
11. Terremoto del Maule de 2010.
12. Tsunamis: formación y propagación.
13. Ondas sísmicas de cuerpo.
14. Ondas sísmicas de superficie.
15. Zonas de sombra.
16. Términos clave en sismología: instrumentación.

17. Ejemplo y estructura de un sismograma.
18. Peligros asociados a terremotos.
19. Reacción de animales durante eventos sísmicos.
20. Predicción sísmica.

## **2.2. GPS**

1. ¿Qué es GPS?.
2. Comienzo histórico: GPS.
3. Cómo funciona GPS.
4. Tipos de sistemas de navegación: GLONASS, GPS y GALILEO.
5. Sistemas de referencia.
6. Tipos de GPS: navegadores y geodésicos.
7. El geoide.
8. Sistemas de coordenadas geográficas (latitud, longitud y altitud).
9. ¿Quiénes utilizan GPS?.
10. Cómo utilizar un GPS navegador (actividad práctica).
11. Uso de GPS aplicado a Geofísica: tectónica y geodinámica.

## **3. Actividades practicas**

### **3.1. Utilizando un GPS navegador**

1. Entrega de guía con términos claves y uso del GPS navegador.
2. Presentación inicial con objetivos de la actividad.
3. División de los estudiantes en grupos de trabajo. Un grupo de trabajo por cada monitor.
4. Trabajo en terreno. Explicación y uso del GPS navegador: como buscar y almacenar puntos, importancia del sistema de referencia (WGS84).

5. Inicio de actividad práctica I: búsqueda de puntos GPS en el campus de la Universidad. Se entregará a cada grupo un documento con las coordenadas de ubicaciones simbólicas de la Universidad. Los estudiantes tendrán que averiguar de que lugares se trata. Cada grupo posee tres puntos de búsqueda.
6. Inicio de actividad práctica II: Obtención de dos puntos de interés. Los grupos almacenarán en el dispositivo GPS las coordenadas de sitios de interés en la Universidad.
7. Finalizadas las actividades anteriores, los grupos de trabajo deben regresar al auditorio para comentar los resultados.
8. Se presentan los errores de medición del GPS navegador comparado con las coordenadas en un mapa digital.
9. Se explican los alcances del GPS navegador y se detalla el uso del GPS geodésico como herramienta en la geofísica, en específico, en el campo de la tectónica y geodinámica.