

Tarea 2
Análisis de datos sísmológicos 513513
Fecha de entrega: jueves 15 de noviembre (17:00)

Los dos preguntas tienen el mismo puntaje.

Ejercicio 1

Dado los siguientes puntos que representan velocidad en función de profundidad:

$z(\text{km})$	$v \text{ (km/s)}$
0	1.50
3	2.85
6	4.20
10	6.00
12	5.32
15	4.30
18	4.75
22	5.35
25	5.80

- a) Parametrice estos puntos para obtener una función continua de $v(z)$.
- b) Usará teoría de rayos para una Tierra plana o esférica? Argumente.
- c) Para una fuente en la superficie, obtener $X(p)$ y $T(p)$. Grafique ambas curvas.
- d) Obtenga la curva de tiempo de viaje, es decir, $T(X)$.
- e) Existen puntos cáusticos? En caso de que los haya, calcúlelos.
- f) Calcule y grafique $\tau(p)$.

Ejercicio 2

Analicen los componentes vertical y horizontales de dos eventos registrados en un sismómetro cerca volcán Hudson en el sur de Chile, empezando con el evento 2005.104.09.36.00.0000.XJ.HUDS..HH[ZNE].D.SAC

- a) Identifiquen la onda-P de este evento. De razones por su elección.
- b) Identifiquen la onda-S de este evento. De razones por su elección. Estimen la tasa entre las amplitudes de la onda-P y la onda-S por este evento.
- c) Usen el tiempo entre las ondas-P y S para *estimar* la distancia entre la estación y el evento.
- d) Tomen un espectrograma del sismograma vertical 2005.104.09.36.00.0000.XJ.HUDS..HHZ.D.SAC (la parte de la señal entre 105 y 120 segundos) con suficiente precisión para mostrar la diferencia entre las ondas P y S. ¿Cuál es la diferencia entre la frecuencia dominante de las dos ondas para este evento?
- e) Comparen las ondas-P y S del evento 2005.102.13.10.00.0000.XJ.HUDS..HH[ZNE].SAC con el anterior. Especulen sobre las posibles diferencias entre las fuentes de estas señales.

p.d. Los datos se pueden bajar del sitio web del curso:

http://www.mttmlr.com/ADS/DATA/archivos_hudson.tgz