

Certamen teórico, 2018.
Análisis de datos sismológicos 513513

Pregunta 1 [8 pts]

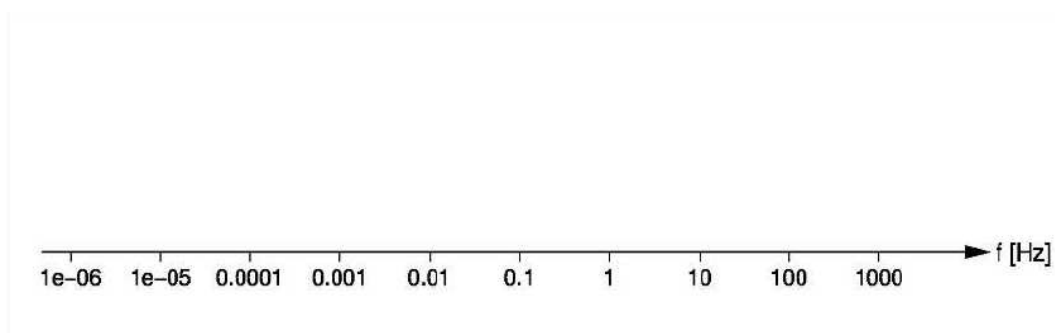
Dada la ecuación:

$$\ddot{z}(t) + \frac{D}{m}\dot{z}(t) + \frac{k}{m}z(t) = -\ddot{u}(t)$$

- (a) [2 pts] ¿Qué tipo de sismómetro representa esta ecuación?
- (b) [6 pts] Comente qué representan cada uno de los términos, tanto variables como constantes.

Pregunta 2 [8 pts]

Muestre 4 rangos de frecuencia para señales generadas por fuentes sísmicas y qué tipo de señales representan



Pregunta 3 [8 pts]

Defina el concepto y el uso de los siguientes:

- (a) [4 pts] Stacking.
- (b) [4 pts] Convolución.

Pregunta 4 (16 puntos)

La figura muestra velocidad de una onda sísmica en función de la profundidad para capas someras (es decir, usando Tierra plana).

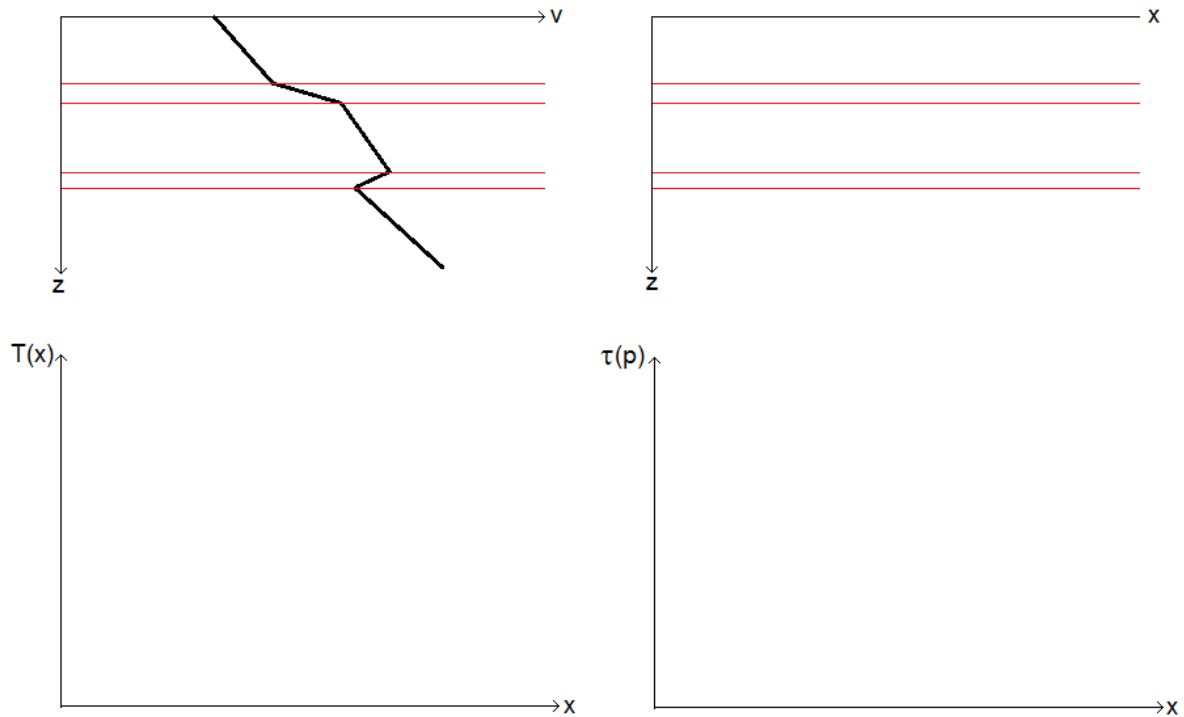


Figura 1: Velocidad en función de la profundidad.

Sean N: segmentos con cambios de velocidad normal; CB: segmentos con cambios de velocidad bruscos; LVZ: segmentos con cambios hacia velocidades bajas, los tipos de cambios de velocidades que vimos en clases.

De la figura superior izquierda (argumente cada respuesta):

- [3 pts] Identifique según la forma recién mencionada qué tipo de cambios de velocidad tiene cada segmento.
- [2 pts] ¿Tienen permitido retornar los rayos en todas las capas?
- [6 pts] Grafique cómo deberían de ser: las representaciones de la distancia en función de la profundidad (cuando cambia p), la curva de tiempo de llegada $T(X)$ y la curva $\tau(p)$
- [1 pts] ¿Existen puntos caústicos?
- [4 pts] ¿Cómo se calcula el intervalo de valores que puede tomar p en las diferentes capas?