

Problemas extra de estimaciones

Versión 4 de abril de 2010

Ejercicios de Estimaciones

1. Estima la cantidad máxima de pasajeros que caben sentados y en total en el un tren largo del metro en hora punta.
2. Usando lo anterior determina las personas totales (transportadas y que esperan en estaciones) en las instalaciones de Metro en horario valle y punta.
3. ¿Cuántos autos se necesitan para transportar las personas que caben en un bus oruga del transantiago en horario punta? ¿Y en horario valle?
4. ¿Cuántos cabellos tiene un centímetro cuadrado de una cabeza adulta en promedio? ¿Cuántos hay en total en la cabellera?
5. Usando lo anterior determina los cabellos que tiene un mono de tu estatura.
6. ¿ Cuantos perros hay en las zonas urbanas de Chile?

ℙ 1.- **Rescate en el metro**

Imagina que en una fría mañana de invierno se produce un terremoto de 10.7 grados Richter con epicentro en la zona central del país. Si eres parte del equipo que organiza rescates inmediatos deberás usar los recursos disponibles (tiempo, máquinas, trabajadores, combustible, vehículos, etc.) en los planes en que sea mayor la gente beneficiada.

En Santiago el metro transporta a gran cantidad de gente, imagina que un tren largo lleno queda atrapado entre dos estaciones dentro de un túnel a medio derrumbar. Para evitar la entrada de tierra y residuos tóxicos se cierran las ventanas, de modo que todo el aire respirable está dentro.

¿Cuánto tiempo tienen los rescatistas antes de que se acabe el oxígeno? Averígualo contestando estas preguntas, recuerda que en este caso hipotético de tu eficiencia y cuidado al estimar dependen vidas.

- ¿Cuál es el volumen de un metro largo? De él, ¿qué cantidad es de aire? ¿Cuántos centímetros cúbicos son de oxígeno?
- ¿Cuántos pasajeros son transportados en hora punta?
- Bajo agitación, ¿cada cuántos segundos respira una persona promedio?

- Si al exhalar una persona devuelve 1.500 cm^3 de aire con 0% de oxígeno, ¿cuánto transcurre desde el terremoto hasta que se acabe el O_2 ?
- Finalmente, ¿Recomendarías transportar rescatistas y máquinas a este lugar y no otro, o es demasiado improbable que haya alguien vivo para cuando lleguen?

Desarrolla tus ideas con claridad, escribe los supuestos que consideres y recurre a lo que hayas observado con anterioridad. Puedes recurrir a las estimaciones hechas en la parte 1 (personas en un tren de metro).