



UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE

ESTADÍSTICA: ENSEÑAR Y CREAR ACTITUDES POSITIVAS MEDIANTE CASOS PRÁCTICOS

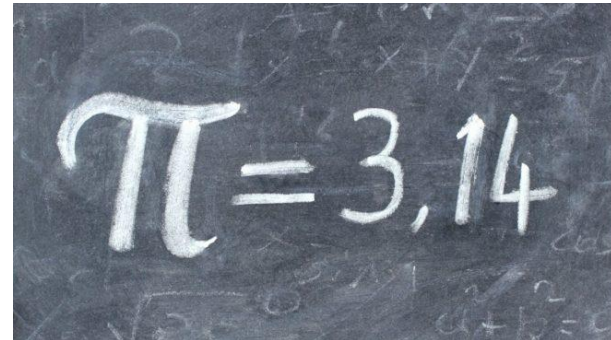
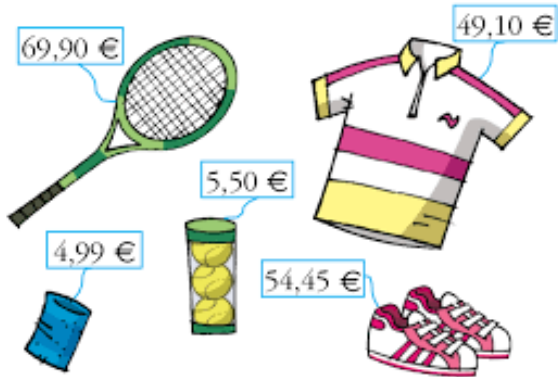
Asignatura: Didáctica de la Geometría y la Estadística.
Profesora: Claudia Vargas Diaz.

Jamilet Castro Carrasco
Gabriela Espina Olivares
Victor Palma Quezada
María José Soto Moya
Camila Villagrán Daluz

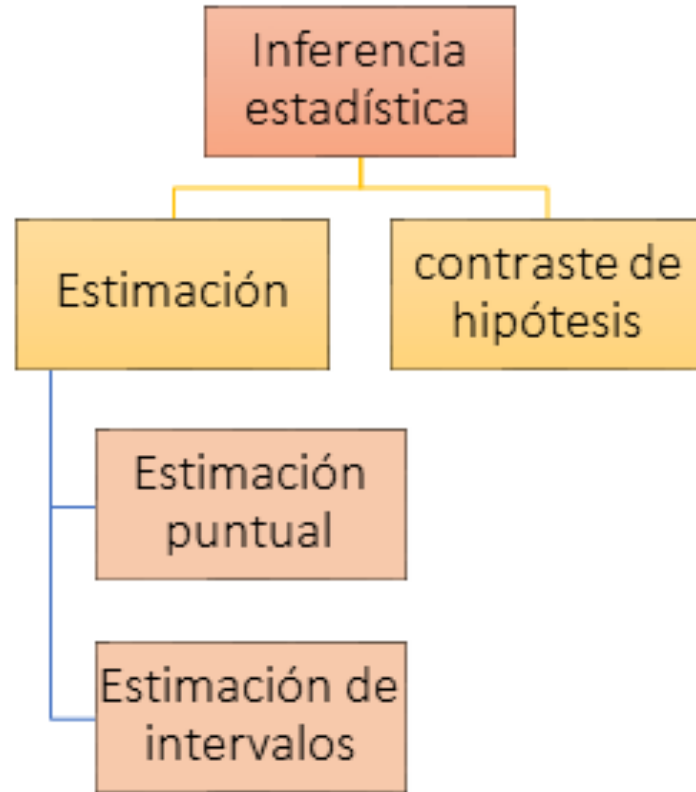
PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA ESTIMACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN



¿QUE ES UNA ESTIMACIÓN?

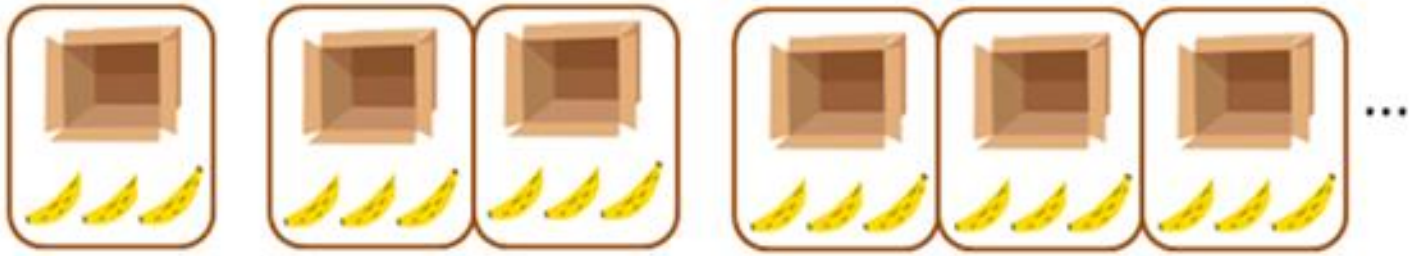


TIPOS DE ESTIMACIÓN



¿QUÉ ES UNA PROPORCIÓN?

- **Proporción directa:**



N° de plátanos	3	6	9
N° de cajas	1	2	3

- **Proporción Inversa:**

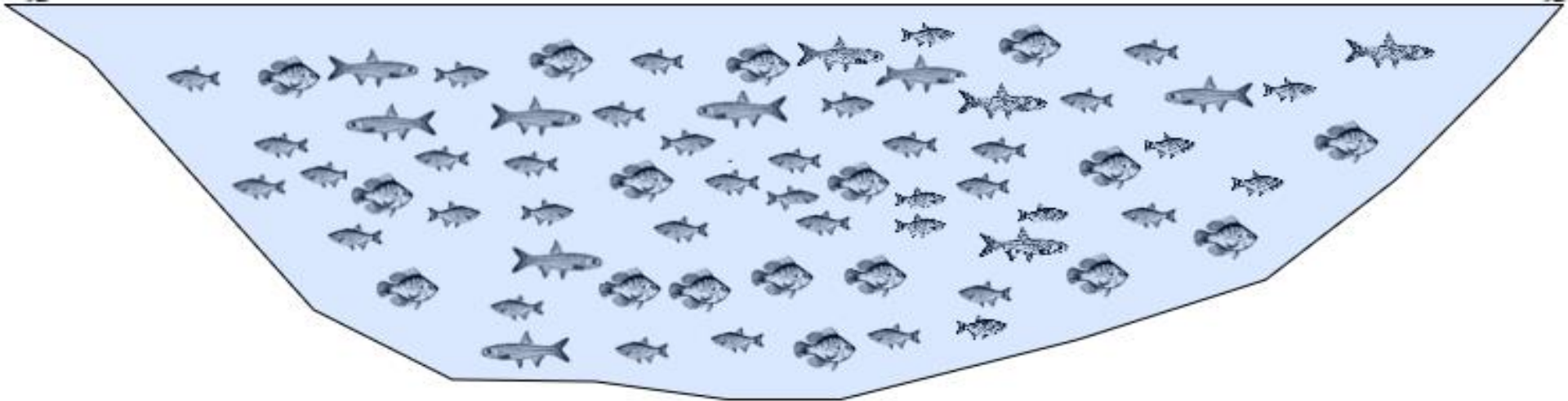
N° de obreros	1	2	3	4
N° de días que demoran	60	30	20	15

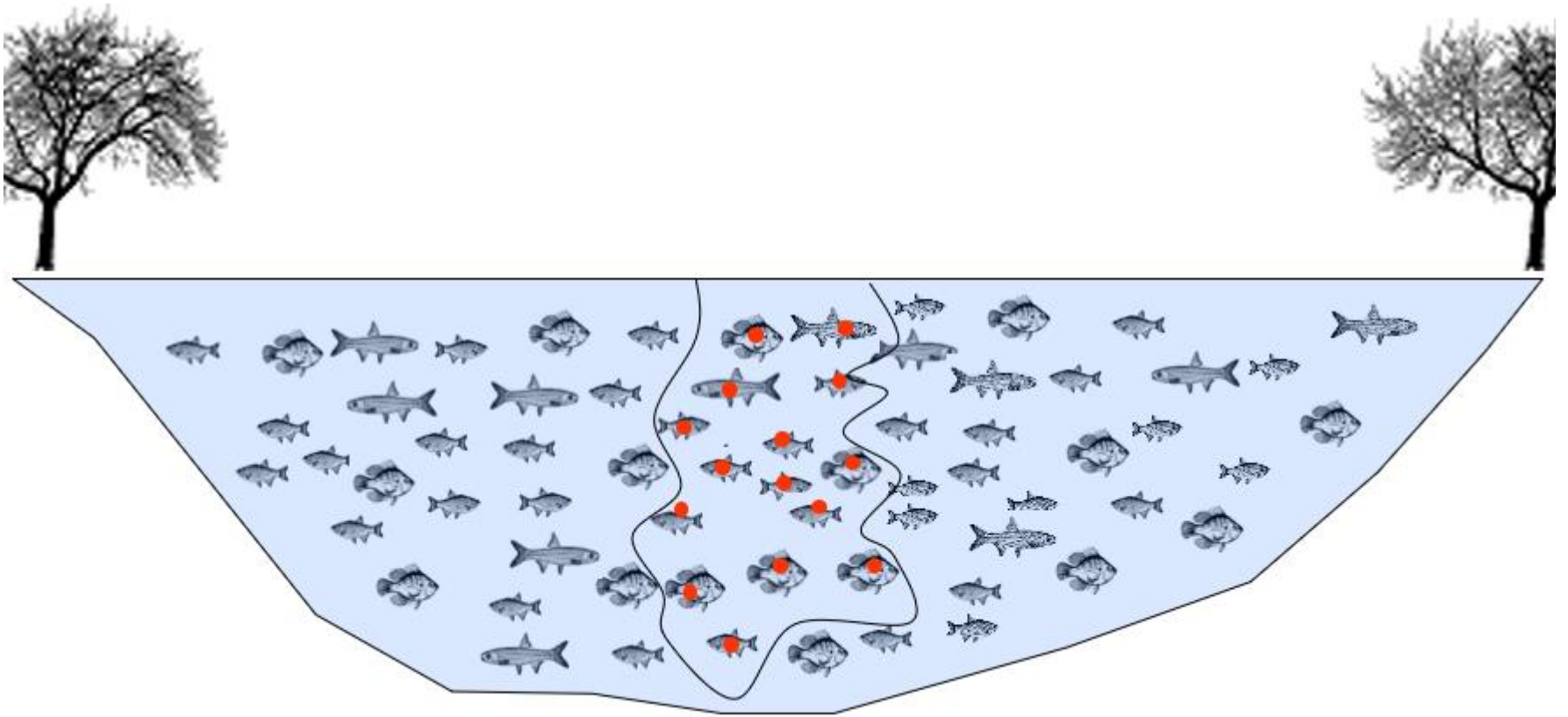
¿CUÁNTOS PECES HAY EN UN LAGO?

¿Podemos establecer un procedimiento que nos permita establecer cuántos peces hay en un lago sin contarlos uno a uno?

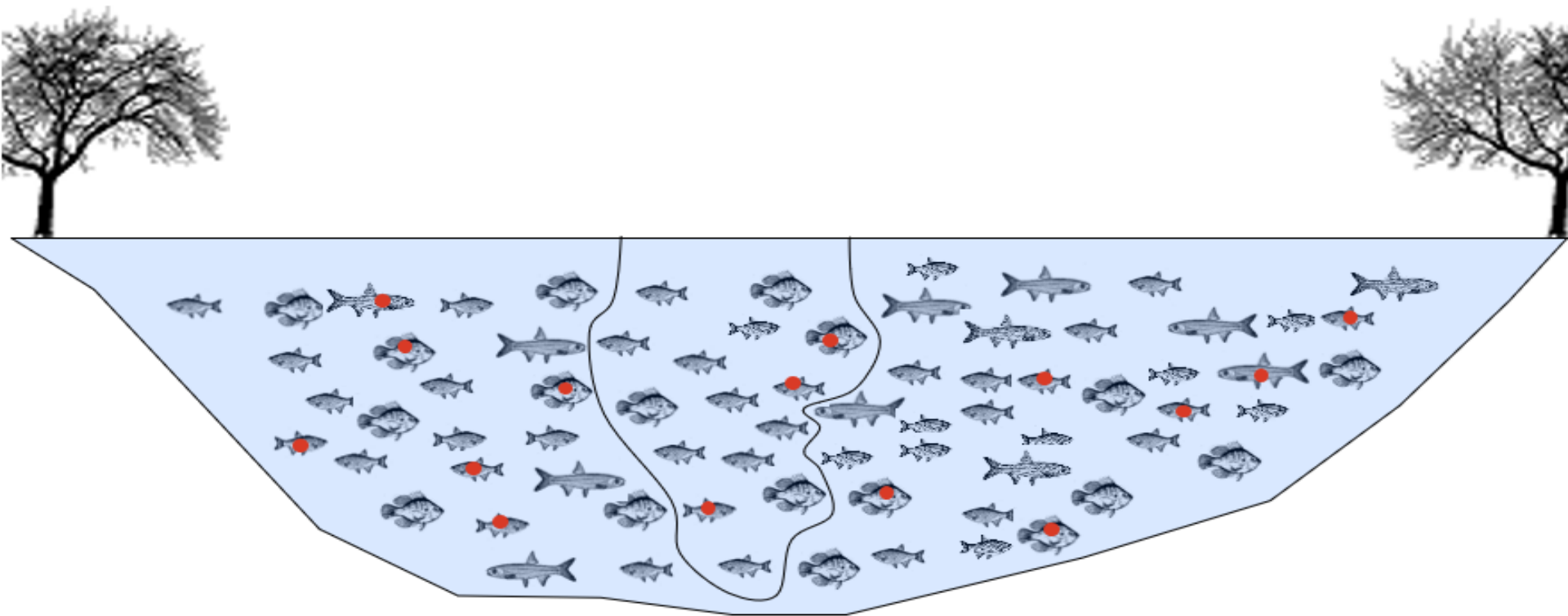


METODO PESCA Y REPESCA





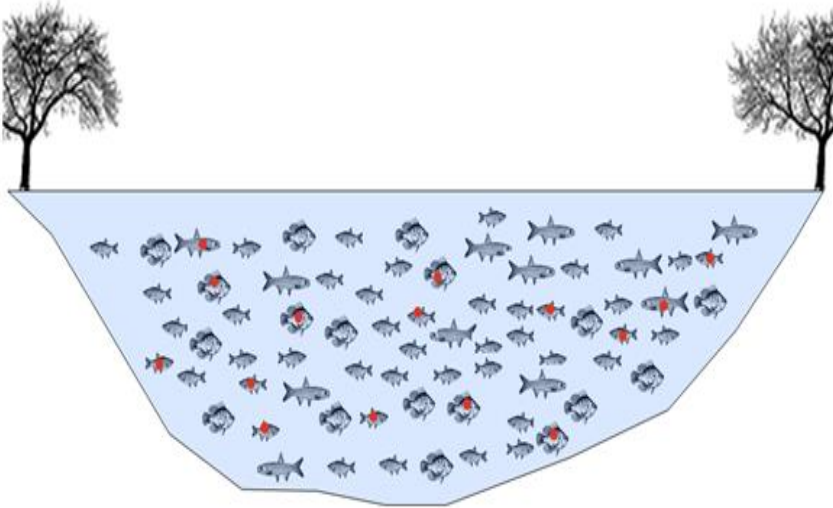
Se pescan M cantidad de peces, se marcan y se devuelven al agua



Ahora, se captura otra cantidad C de peces de los cuales R aparecen marcados

MUESTRA 1

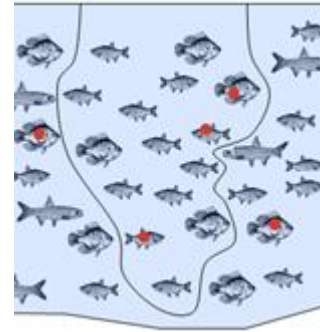
N: Total de peces



M: Peces marcados

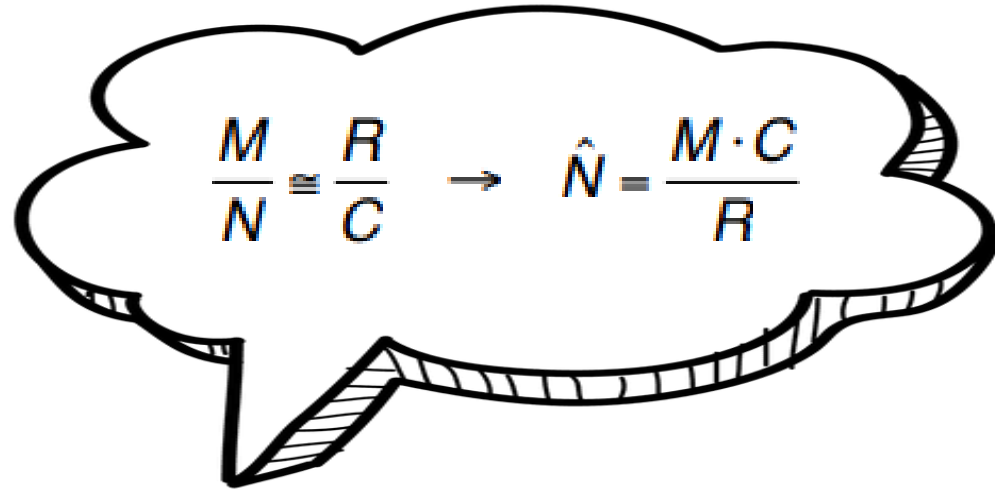
MUESTRA 2

C: Peces capturados



R: Peces que aparecen marcados

Como N es el número total de peces, es razonable considerar que la proporción M/N , será parecida a R/C y ya podemos despejar N para tener una primera aproximación del número de peces que hay en el lago.


$$\frac{M}{N} \cong \frac{R}{C} \rightarrow \hat{N} = \frac{M \cdot C}{R}$$



¿CUÁNTOS TAXIS HAY EN UNA CIUDAD?



¿PODEMOS SABER LA CANTIDAD DE TAXIS?

¡Si! Ya que los taxis de Barcelona están enumerados



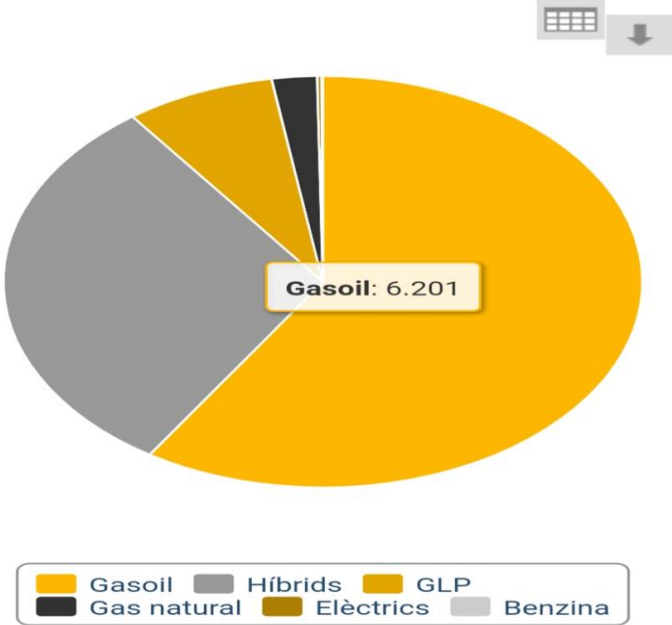
CANTIDAD DE TAXIS EN BARCELONA

Distribución de licencias y conductores entre taxistas autónomos y empresas de taxi

Fecha 15.01.2018

N.º de licencias	10.521
Empresas	

Fuentes de energía



MÉTODOS

Existen dos métodos para poder estimar la población a partir de una muestra

- Método n°1

si u es la media de la población, entonces la cantidad de elementos N es $2u-1$.

La media de la muestra \bar{X} será estimador de la media de la población, entonces el número de elementos será $2\bar{X}-1$

COMPROBEMOS SI RESULTA CON LA SIGUIENTE MUESTRA



Si calculamos el promedio de la muestra se tiene que $\bar{X} = 51,14$

luego, aplicando en la fórmula $2 \cdot 51,14 - 1 = 101$,

Entonces N será aproximadamente 101.

COMPROBEMOS SI RESULTA CON LA SIGUIENTE MUESTRA



Si calculamos el promedio de la muestra nos da

$$\bar{x} = 7$$

luego, aplicando en la fórmula $2 \cdot 7 - 1 = 13$

Entonces nuestra estimación será 13.

Por lo tanto, no resulta para todas las muestras.

Método n°2

Consiste en sumar al mayor valor de la muestra el promedio de las diferencias entre los valores obtenidos.

$$\frac{\{[X_{(1)} - 1] + [X_{(2)} - X_{(1)} - 1] + [X_{(3)} - X_{(2)} - 1] + \dots + [X_{(n)} - X_{(n-1)} - 1]\}}{n} = \left[\frac{X_{(n)}}{n} \right] - 1$$

$X_{(1)}$: Primer valor, ordenados de menor a mayor

$X_{(n)}$: Último valor, ordenados de menor a mayor

Por tanto:

$$\hat{N} = X_{(n)} + \frac{X_{(n)}}{n} - 1$$



¡¡COMPROBEMOS QUE FUNCIONA!!

Se realiza una maratón en un colegio, cada estudiante que participa lleva un dorsal en su espalda con un número correlativo. El centro de alumnos del establecimiento se compromete a dar gatorade a cada estudiante que participó en la maratón, lo cual deben estimar el número de participantes de la maratón.



CONCLUSIÓN

REFERENCIAS

- Grima, P. (2010). Estadística: Enseñar y crear actitudes positivas a través de casos prácticos. *Revista Iberoamericana de educación matemática*, 24, 11–26.
- Montero, A. (s.f.). INFERENCIA, ESTIMACIÓN Y CONTRASTE DE HIPÓTESIS. Recuperado 10 julio, 2019, de <https://www.ugr.es/~eues/webgrupo/Docencia/MonteroAlonso/estadisticaII/tema4.pdf>
- Sangaku, M. (s.f.-b). Proporción directa e inversa - Proporcionalidad. Recuperado 10 julio, 2019, de <https://www.sangakoo.com/es/temas/proporcion-directa-e-inversa>
- EFE. (2018). Barcelona duplica las autorizaciones de VTC en sólo tres meses. 18 de julio 2019, de La Vanguardia Sitio web: <https://www.lavanguardia.com/economia/20180810/451272203238/barcelona-duplica-licencias-vtc-tres-meses-mayo-agosto.html>
- Desconocido. (2018). Datos del sector. 18 de julio 2019, de Área Metropolitana de Barcelona Sitio web: <https://taxi.amb.cat/es/imet/dades-del-sector>