

Asignación 3: Medidas de tendencia central

Dr. Marco Aurelio González Tagle

Semestre Enero - Junio 2022

Índice

Objetivo	1
Instrucciones	1
Problemas	1
Referencias	4

Objetivo

Encuentre la media y la mediana a partir de diferentes representaciones de datos. Desarrolle el sentido numérico con la media y la mediana mediante la creación de diferentes conjuntos de datos con una media o mediana determinada.

Instrucciones

- Escriba sus soluciones en un script en R.
- Recuerde utilizar el signo `#` para incluir los comentarios y respuestas.
- Mediante el desarrollo de este problema, se pretende recordar al estudiante cómo lidiar con las sumas y los productos, que se utilizan con mucha frecuencia en las estadísticas.

Problemas

Problema 1

Considere los siguientes datos de x & y

i	1	2	3	4
x_i	6	4	1	3
y_i	1	3	4	2

Aplicar las siguientes formulas para cada caso: las funciones *sum* (Σ) y *prod* (Π) estan disponibles en R

$\sum_{i=1}^4 x_i$	$\prod_{i=1}^4 x_i$	$\prod_{i=1}^4 = x_i^{2,0,5}$
$\sum_{i=1}^4 x_i y_i$	$\prod_{i=1}^4 x_i y_i$	

Problema 2

Se enuncian dos conjunto de datos que contienen la alturas de plántulas (cm) producidas en vivero. El primero conjunto contiene solo 4 alturas y el segundo consta de 15.

- Grupo A: 80, 90, 90, 100
 - Grupo B: 60, 65, 65, 70, 70, 70, 75, 75, 80, 80, 80, 80, 80, 85, 100
- a. Sin realizar ningún calculo, cual grupo piensas que tiene una altura media mayor.
 - b. Ahora calcule la media para cada clase (en R). ¿Cuál grupo tiene la media en altura más grande? Coincide con su primera impresión?

Problema 3

José quiere tener un promedio de 80 en sus 4 exámenes. Cada examen se califica en una escala de 0 a 100. Sus primeros tres exámenes son: 87, 72, 85. ¿Qué necesita José para calificar en el 4to. examen para tener una media de 80 en los 4 exámenes?

Problema 4

El comité escolar de una pequeña ciudad quiere determinar el número promedio de niños por hogar en su ciudad. Hay 50 hogares en la ciudad. Ellos dividen el total número de niños en la ciudad por 50 y determine que el número promedio de niños por hogar es 2.2. ¿Cuál de lo siguientes enunciados debe ser verdad?

- a) La mitad de los hogares de la ciudad tienen más de 2 hijos.
- b) Hay un total de 110 niños en la ciudad.
- c) El número más común de niños en un hogar es 2.2.
- d) Ninguna de las anteriores.

Problema 5

El número de semillas germinadas (Germinaciones) que se encontraron en las cajas petri se muestran en el siguiente cuadro.

Germinaciones	Cajas petri
5	1
6	3
7	5
8	3

Germinaciones	Cajas petri
9	1

- ¿Qué tipo de gráfico podrías usar para visualizar estos datos?
- ¿Cuál es la media? Muestre su trabajo o código, o explique cómo obtuvo su respuesta.
- ¿Cuál es la mediana? Muestre su trabajo o código, o explique cómo obtuvo su respuesta.

Problema 6

En este problema, exploramos el efecto sobre la media, la mediana y la moda de: 1) sumar el mismo número a cada valor de datos, y 2) de multiplicar cada valor de datos por el mismo número.

Use el siguiente conjunto de datos

```
set <- c(2, 2, 3, 6, 10)
```

- Calcule la moda, la mediana y la media.
- Suma 5 a cada uno de los valores de los datos. Calcule la moda, la mediana y la media.
- Compare los resultados de las partes (a) y (b). En general, ¿cómo crees que la moda, la mediana y la media se ven afectadas cuando se agrega la misma constante a cada valor de datos en un conjunto?
- Multiplique cada valor de los datos por 5. Calcule la moda, la mediana y la media.
- Compare los resultados de las partes (a) y (d). En general, ¿cómo crees que la moda, la mediana y la media se ven afectadas cuando cada valor de datos en un conjunto se multiplica por la misma constante?

problema 7

Para este problema, use los dígitos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

- Enumere cinco dígitos que tengan una mediana de 7 y una media de 7 (se permiten repeticiones). Encontrar un conjunto diferente de 5 dígitos que también funcionen.
- Enumere cinco dígitos que tengan una mediana de 7 y una media inferior a 7 (se permiten repeticiones). Da la media de tus 5 dígitos. Encuentra un conjunto diferente de 5 dígitos que funcione.

R no tiene una función estándar incorporada para calcular la moda. Entonces creamos una función de usuario para calcular la moda de un conjunto de datos en R.

```
# Crear la función getmode.
getmoda <- function(v) {
  uniqv <- unique(v)
  uniqv[which.max(tabulate(match(v, uniqv)))]
}
```

Referencias

Minitab 18 (2021). Interpretar todos los estadísticos y gráficas para mostrar estadísticos descriptivos. Recuperado de t.ly/0vj3.