

**Control de Laboratorio N°1 - Sección 1**

Nombre: \_\_\_\_\_ RUN: \_\_\_\_\_

Escriba el código o el desarrollo algebraico que permite resolver cada pregunta. Las preguntas sin justificación se consideran omitidas. Marque sus respuestas con **lápiz pasta o tinta** a continuación.

1    A   B   C   D  
    ① ② ③ ④

2    A   B   C   D  
    ① ② ③ ④

3    A   B   C   D  
    ① ② ③ ④

4    A   B   C   D  
    ① ② ③ ④

5    A   B   C   D  
    ① ② ③ ④

6    A   B   C   D  
    ① ② ③ ④

7    A   B   C   D  
    ① ② ③ ④

8    A   B   C   D  
    ① ② ③ ④

9    A   B   C   D  
    ① ② ③ ④

10   A   B   C   D  
     ① ② ③ ④

- (1) Considere el siguiente vector de datos y el vector de ponderadores

```
x <- c(0.18, -1.54, 0.42, 0.95)
w <- c(2, 1, 3, 1)
```

¿Cuál es el valor de  $\mu$  que minimiza la ecuación de mínimos cuadrados  $\sum_{i=1}^n w_i (x_i - \mu)^2$ ?

- (a) 0,1471
- (b) 1,077
- (c) 0,3
- (d) 0,0025

- (2) Considere los siguientes datos

```
x <- c(0.8, 0.47, 0.51, 0.73, 0.36, 0.58, 0.57, 0.85, 0.44)
y <- c(1.39, 0.72, 1.55, 0.48, -1.59, 1.23, -0.65, 1.49, 0.05)
```

Estime una regresión que pase por el origen considerando  $x$  como input e  $y$  como output. (Hint: no centre los datos ya que se pide una regresión que pase por el origen y no por las medias de los datos.) ¿Cuál es el valor de la pendiente?

- (a) 0,8623
- (b) 1,0861
- (c) -1,713
- (d) 0,59915

- (3) Cargue la base de datos mtcars y estime una regresión que explique la variable mpg en función de la variable weight. ¿Cuál es el coeficiente de la pendiente?

- (a) -9,559
- (b) 30,2851
- (c) -5,344
- (d) 0,5591

- (4) Considere una regresión hipotética en la cual  $Y$  es el output y  $X$  es el input. La desviación típica del input es la mitad de la del output. La correlación entre ambas variables es 0,5. ¿Cuál es el valor de la pendiente de un modelo en el que se invierte el input y el output?

- (a) 2
- (b) 0,25
- (c) 4
- (d) 1

(5) Considere el vector

```
x <- c(8.58, 10.46, 9.01, 9.64, 8.86)
```

Si se normalizan los datos ¿Cuál es el valor de la primera observación?

- (a) -0,9719
- (b) 8,58
- (c) 8,886
- (d) 8,931

(6) Sea  $\beta_1$  la pendiente de un modelo en el que  $Y$  es el output y  $X$  es el input. Sea  $\gamma_1$  la pendiente de un modelo en el que  $X$  es el output e  $Y$  es el input. ¿Cuál es el valor de  $\beta_1/\gamma_1$ ?

- (a)  $\text{sd}(X)/\text{sd}(Y)$
- (b)  $\text{var}(Y)/\text{var}(X)$
- (c) 1
- (d)  $\text{cor}(X, Y)$

(7) Considere un modelo lineal con datos hipotéticos en el que el input y el output tienen media 0. ¿Qué se puede afirmar respecto del intercepto si se estima una regresión?

- (a) No hay información suficiente
- (b) Tiene valor uno
- (c) Debe ser idéntico a 0
- (d) Se indefine ya que se divide por cero

(8) Considere el vector

```
x <- c(0.8, 0.47, 0.51, 0.73, 0.36, 0.58, 0.57, 0.85, 0.44, 0.42)
```

¿Cuál es el valor que minimiza la suma de las distancias el cuadrado entre estos puntos y el valor mismo?

- (a) 0,571
- (b) 0,8
- (c) 0,36
- (d) 0,573

(9) Considere los siguientes vectores con  $x$  como input e  $y$  como output

```
x <- c(0.61, 0.93, 0.83, 0.35, 0.54, 0.16, 0.91, 0.62, 0.62)
y <- c(0.67, 0.84, 0.6, 0.18, 0.85, 0.47, 1.1, 0.65, 0.36)
```

¿Cuál es el valor  $p$  de test de dos colas para determinar si acaso el  $\beta_1$  de la regresión lineal es 0 o no?

- (a) 0,05296
  - (b) 0,391
  - (c) 0,364
  - (d) 0,0243
- (10) ¿Cuál es la desviación típica residual en el problema anterior?
- (a) 0,438
  - (b) 0,223
  - (c) 0,435
  - (d) 0,355

**Tiempo: 20 minutos**

**0,6 puntos por cada respuesta correcta**

**-0,6 puntos por cada respuesta incorrecta**

**-1 punto por cada respuesta omitida**