

# Análisis de algoritmos

Seguimiento 8 de mayo

Diego Rangel

Institución universitaria de Envigado

Mayo 8 de 2023

# Indicaciones para la entrega del seguimiento

## Indicaciones

La entrega se hace por IUEinteractiva en la carpeta **seguimiento 8 de mayo hasta las 9:15 pm del 8 de mayo de 2023**, se realiza adjutando los códigos de cada ejercicio con su respectiva explicación y gráficos con su respectiva interpretación, todo en un documento pdf o word.

# Ejercicio 1

## Ejercicio teórico

Se desea investigar la influencia de la temperatura en el rendimiento de un proceso químico, en particular interesa investigar un rango de temperatura entre  $60^{\circ}$  y  $120^{\circ}$ . Se tienen recursos para realizar 20 corridas experimentales.

- Los niveles de temperatura con los que se experimenta son:  $60^{\circ}$ ,  $65^{\circ}$ ,  $70^{\circ}$  y  $120^{\circ}$ ; se hacen cinco repeticiones con cada nivel. ¿Considera que es adecuado el diseño experimental usado? Argumente su respuesta, y de ser necesario proponga alternativas.
- El orden en que decidieron hacer las corridas experimentales para facilitar el trabajo experimental fue: primero las cinco del nivel bajo de temperatura, luego las cinco del siguiente y así hasta finalizar. ¿Es correcto lo que hicieron? Argumente su respuesta.

# Ejercicio 1 (continuación)

## Ejercicio teórico

- Para hacer el análisis estadístico se comparan, mediante una prueba T de Student, de dos en dos niveles de temperatura, y con base en esto obtuvieron conclusiones. ¿Es adecuado tal análisis?, argumente, y en su caso proponga alternativas.

## Ejercicio 2

### Utilizando RStudio

Para estudiar la confiabilidad de ciertos tableros electrónicos para carros, se someten aun envejecimiento acelerado durante 100 horas a determinada temperatura, y como variable de interés se mide la intensidad de corriente que circula entre dos puntos, cuyos valores aumentan con el deterioro. Se probaron 20 módulos repartidos de manera equitativamente en cinco temperaturas y los resultados obtenidos fueron los siguientes:

| 20° | 40° | 60° | 80° | 100° |
|-----|-----|-----|-----|------|
| 15  | 17  | 23  | 28  | 45   |
| 18  | 21  | 19  | 32  | 51   |
| 13  | 11  | 25  | 34  | 57   |
| 12  | 16  | 22  | 31  | 48   |

# Ejercicio 2

## Utilizando RStudio

- Realice el análisis de varianza para estos datos, a fin de estudiar si la temperatura afecta la intensidad de corriente promedio.
- ¿La temperatura afecta la variabilidad de las intensidades? Es decir, verifique si hay igual varianza entre los diferentes tratamientos.
- ¿Hay alguna temperatura mejor? Argumente su respuesta.
- Dibuje las gráficas de medias y los diagramas de caja simultáneos, después interprételos.
- Verifique los supuestos de normalidad y de igual varianza entre las temperaturas.