

**DISEÑO DE EXPERIMENTOS - Segundo parcial - 20/11/2018**

- 1) Con la finalidad de investigar efectos de los 7 factores que se enumeran en la tabla al final del ejercicio, sobre el tiempo medio que tarda un operario entrenado, en “armar” 100 paquetes estándar, se dispone la realización de un experimento factorial fraccionario  $2^{7-4}$  con los generadores:  $I=-ABF=ACE=-BCG=-ABCD$ . El plan presentando los niveles de los factores A,B y C en orden estándar dio los siguientes tiempos (en minutos): 46,1; 55,4; 44,1; 58,7; 56,3; 18,9; 46,4; 16,4.

<b>Factor</b>	<b>Niveles (-1, 1)</b>
<b>A:</b> Supervisor	Ausente – Presente
<b>B:</b> Sexo	Masculino - Femenino
<b>C:</b> Turno	Mañana – Tarde
<b>D:</b> Temperatura	Normal – Alta
<b>E:</b> Música ambiente	Sin música – Con música
<b>F:</b> Edad	Menos de 25 años – 25 años o más
<b>G:</b> Ubicación de la fábrica	Paraná – Mendoza

- a) Realice el análisis de los datos y enuncie conclusiones tentativas. Encuentre la estructura de confusión de efectos principales con interacciones dobles.
- b) Se realiza un nuevo experimento definiendo los tratamientos a partir de la fracción factorial ya ensayada, invirtiendo los signos de todos los niveles de los factores. Para el siguiente orden de A,B y C: +++, --+, ++-, --+,++-, +-+, ---, los tiempos de “empaquete” fueron: 41,8; 40,1; 61,5; 37,0; 22,9; 34,1; 17,7; 42,7. Realice el análisis de los resultados proporcionados por este experimento y presente para cada efecto principal, con qué interacciones dobles está confundido.
- c) Combine los resultados de ambos experimentos, realice el análisis correspondiente y comente los resultados. ¿Qué consiguió al combinar ambos diseños?
- 2) Con la finalidad de estudiar de que modo afectan la temperatura (A) y el tiempo (B) en la preparación de pulpa de papel al nivel de impurezas, se realiza el experimento que responde al plan que se presenta a continuación con los correspondientes resultados para cada ensayo.

Orden del ensayo	A	B	Nivel de impurezas
9	-1	-1	211,21
5	1	-1	92,88
6	-1	1	216,21
7	1	1	99,83
10	-1,5	0	222,22
3	1,5	0	46,82
4	0	-1,5	168,18
2	0	1,5	179,15
1	0	0	122,16
8	0	0	175,15

A:  $(\text{Temperatura}-775)/15$

B:  $(\text{Tiempo}-3)/1,5$

- a) ¿Qué clase de comportamiento de la respuesta se desea modelar al proponer el diseño experimental presentado?
- b) Analice los resultados e indique como recomienda proceder para encontrar temperatura y tiempo que resulten en un menor nivel de impurezas.