Ejercicio 2 diseño taguchi

En el proceso de fabricación de muelles para automóviles, una variable de salida importante es la altura sin carga, cuyo valor nominal es 8 pulgadas. La altura sin carga de un muelle se determina durante el tratamiento de calor en el cual se forma la curvatura del muelle. El problema es determinar las condiciones de este tratamiento que den por resultado la altura de carga deseada. Se corre un experimento con cuatro factores de control y dos de ruido. Los cuatro factores controlables son: (*B*) temperatura del horno, (*C*) tiempo de quemado, (*D*) tiempo de transferencia y (*E*) tiempo de permanencia (tiempo en el cual se forma la curvatura en una pieza caliente). Los factores de ruido son la temperatura del lubricante (*H*) y la calidad del material del muelle. Los niveles utilizados en cada factor se muestran en la siguiente tabla:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   |   | K | 1 | 2 | 1 | 2 |
|   |   |   | H | 1 | 1 | 2 | 2 |
| B | C | D | E | CORRIDA1 | CORRIDA2 | CORRIDA3 | CORRIDA4 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 7.78 | 7.81 | 7.5 | 7.12 |
| 1 | 1 | 2 | 2 | 8.15 | 7.88 | 7.88 | 7.44 |
| 1 | 2 | 1 | 2 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 |
| 1 | 2 | 2 | 1 | 7.59 | 7.75 | 7.63 | 7.56 |
| 2 | 1 | 1 | 2 | 7.94 | 7.88 | 7.32 | 7.44 |
| 2 | 1 | 2 | 1 | 7.69 | 8.06 | 7.56 | 7.62 |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 7.56 | 7.44 | 7.18 | 7.25 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 7.56 | 7.69 | 7.81 | 7.59 |

1. Calcule el estadístico *S*/*R* tipo I, analice con detalle la respuesta *S*/*R* y determine el tratamiento más robusto.
2. Analize la respuesta de la media
3. Si hay algún factor que no afectó al cociente *S*/*R*, pero que sí afecta la media, utilícelo como factor de ajuste para acercar la media a su valor objetivo.
4. Repita el análisis utilizando el estadístico *S*/*R* = –10 log(*S*2) y comente las diferencias observadas.