**TAREA 31. Se busca encontrar los niveles de tiempo (t) y temperatu­ra (T) que maximizan rendimien­to. Las condiciones actuales son t=75 min. y de T=1300C. Para explorar la superficie de respuesta entorno a estos valores, se corre el siguiente diseño experimental.**

**ETAPA EXPERIMENTAL 1 (VERIFICANDO LA LINEALIDAD DEL DISEñO, ANTES DE APLICAR LA TRAYECTORIA DEL MAXIMO ASCENSO (METODO DE LA MAXIMA PENDIENTE)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variables Naturales** | | **Variables codificadas** | |  |
| **Tiempo** | **Temperatura** | **Tiempo** | **Temperatura** | **Y** |
| **70** | **127.5** | **-1** | **-1** | **54.3** |
| **80** | **127.5** | **1** | **-1** | **60.3** |
| **70** | **132.5** | **-1** | **1** | **64.6** |
| **80** | **132.5** | **1** | **1** | **68** |
| **75** | **130** | **0** | **0** | **60.3** |
| **75** | **130** | **0** | **0** | **64.3** |
| **75** | **130** | **0** | **0** | **62.3** |
| **75** | **130** | **0** | **0** | **61.3** |
| **75** | **130** | **0** | **0** | **60.9** |

a. Ajuste el modelo de primer or­den; ¿es adecuado (curvatura, R2)? Explique (AGREGUE LOS RESULTADOS ESTADISTICOS Y SU INTERPRETACION).

b. Anote la ecuación del modelo con el que se enconara la trayec­to­ria de máximo ascenso. (Justificando con pruebas estadísticas de que el modelo es significativo).

ETAPA EXPERIMENTAL 2 (APLICANDO LA TRAYECTORIA DE MAXIMO ASCENSO CON EL METODO DE MAXIMA PENDIENTE)

c. Con el modelo anterior encuentre diez puntos de la trayectoria de máximo ascenso (utilice tiempo como factor y la longitud de paso igual a 5).

d. Explique que haría con esos diez puntos encontrados en el inciso anterior.

e. Siguiendo la trayectoria de máximo ascenso, el último punto con el que se obtuvo una respuesta alta fue t=90 y T=1­45. Por lo que entorno a este se co­rrió un nuevo diseño.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Variables Naturales | | Variables Codificadas | |  |
| Tiem­po | Tempe­ratura | x1 | x2 | Y |
| 80 | 140 | -1 | -1 | 78.8 |
| 100 | 140 | 1 | -1 | 84.5 |
| 80 | 150 | -1 | 1 | 91.2 |
| 100 | 150 | 1 | 1 | 77.4 |
| 90 | 145 | 0 | 0 | 89.7 |
| 90 | 145 | 0 | 0 | 86.8 |
| 90 | 145 | 0 | 0 | 87 |
| 90 | 145 | 0 | 0 | 86 |
| 90 | 145 | 0 | 0 | 86.5 |

Ajuste el modelo de primer or­den; ¿es adecuado (curvatura, R2)? Explique (AGREGUE LOS RESULTADOS ESTADISTICOS Y SU INTERPRETACION).

¿Cuales son tus recomendaciones?

Se agregaron 4 corridas mas, para a completar un diseño de composición central.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Variables Naturales | | Variables Codificadas | |  |
| Tiem­po | Tempe­ratura | x1 | x2 | Y |
| 80 | 140 | -1 | -1 | 78.8 |
| 100 | 140 | 1 | -1 | 84.5 |
| 80 | 150 | -1 | 1 | 91.2 |
| 100 | 150 | 1 | 1 | 77.4 |
| 90 | 145 | 0 | 0 | 89.7 |
| 90 | 145 | 0 | 0 | 86.8 |
| 90 | 145 | 0 | 0 | 87 |
| 90 | 145 | 0 | 0 | 86 |
| 90 | 145 | 0 | 0 | 86.5 |
| 76 | 145 | -1.414 | 0 | 83.3 |
| 104 | 145 | 1.414 | 0 | 81.2 |
| 90 | 138 | 0 | -1.414 | 81.2 |
| 90 | 152 | 0 | 1.414 | 89.5 |

Realiza el análisis estadístico del diseño de composición central, encuentra el mejor Anova y el mejor modelo de regresión, e interpreta el R-cuadrado. Representa la superficie de respuesta y especifica las condiciones optimas para máxima el rendimiento.