Análisis y Diseño de Experimentos I

Tarea 5

Fecha de entrega: 8 de junio de 2021

1. En una fábrica que produce lotes de tinte están preocupados por la consistencia de la fuerza del tinte. Para medir la fuerza del tinte se pintan cuadrados de tela bajo condiciones controladas. Estos cuadrados de tela se comparan con un estándar, si hay coincidencia se califica con 100. Se seleccionaron al azar 6 lotes de tinte, para cada uno se seleccionaron al azar 6 cuadrados de tela entintada y se calificaron. Los datos son:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Número de Lote | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 94.5  93.0  91.0  89.0  96.5  88.0 | 89.0  90.0  92.5  88.5  91.5  91.5 | 88.5  93.5  93.5  88.0  92.5  91.5 | 100.0  99.0  100.0  98.0  95.0  97.5 | 91.5  93.0  90.0  92.5  89.0  91.0 | 98.5  100.0  98.0  100.0  96.5  98.0 |

Escriba un modelo lineal para este experimento, explique los términos y realice el análisis de varianza para los datos. Concluya.

2. Se estudia el acabado de la superficie de metal de ciertas partes hechas por cuatro máquinas. Se realizó un experimento en el cual cada máquina es operada por tres operadores diferentes y se seleccionan y prueban dos especímenes de cada operador. Dada la localización de las máquinas, se utilizaron diferentes operadores en cada máquina los cuales fueron seleccionados al azar. Los datos se presentan a continuación.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Máquina 1 | | | Máquina 2 | | | Máquina 3 | | | Máquina 4 | | |
| Operador | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
|  | 79  62 | 94  74 | 46  57 | 92  99 | 85  79 | 76  68 | 88  75 | 53  56 | 46  57 | 36  53 | 40  56 | 62  47 |

Escriba el modelo lineal para este experimento, explique los términos e interprete el análisis de varianza para los datos. Concluya.

3. Se diseña un experimento para estudiar la dispersión de los pigmentos de una pintura. Se estudian cuatro mezclas diferentes de un pigmento particular. El procedimiento consiste en preparar una mezcla particular y en aplicarla después a un panel utilizando tres métodos (con brocha, por rocío y con rodillo). La respuesta medida es el porcentaje de reflectancia (coeficiente de reflexión) del pigmento. Se repite el experimento completo en 3 días. Los datos obtenidos se presentan a continuación:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Mezcla | | | |
| Día | Método de aplicación | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1  2  3 | 69.0  73.1  75.2 | 70.9  74.4  78.2 | 79.3  79.0  83.5 | 71.2  74.9  77.4 |
| 2 | 1  2  3 | 69.8  74.0  76.2 | 69.6  75.2  77.9 | 79.0  79.7  84.6 | 69.3  73.1  76.5 |
| 3 | 1  2  3 | 70.8  73.8  75.8 | 71.2  73.8  79.4 | 77.4  80.7  85.7 | 72.4  73.4  77.5 |

Suponga que las mezclas y los métodos de aplicación son factores fijos. Escriba un modelo lineal para este experimento, explique los términos y realice el análisis de varianza para los datos. Concluya.