**Ejercicio de muestas apareadas** (para clase teórica del 31/05/2013): Se consideran dos fórmulas químicas A y B para un nuevo producto que se utilizará para teñir telas. La empresa productora está interesada en telas especialmente resistentes a perder color tras la exposición al sol. Diez piezas de diferentes tejidos se cortan en dos mitades y a cada una se le aplica uno de los dos tintes. Los 20 trozos de tela se exponen al sol durante un periodo de tiempo, al cabo del cual se mide la intensidad del color, obteniéndose:

 Telas

|  |  |
| --- | --- |
| Fórmulas  | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| A  | 7.2 4.3 5.8 6.5 4.9 6.8 6.3 7.0 6.5 6.2 |
| B  | 5.1 4.1 5.5 4.1 5.0 5.1 5.3 7.3 4.8 5.8 |

*(bajos resultados indican menos intensidad, es decir, mayor pérdida de color)*

Se supone que la diferencia entre la intensidad de color con la formula A y la intensidad de color con la formula B sigue una distribución N(μA - μB , σ2). Se desea saber si existen diferencias entre las medias de ambas formulas.

1. Plantee las hipótesis correspondientes y proponga un test de nivel 0.05 para las hipótesis planteadas.
2. Construir un intervalo de confianza de nivel 0.95 para la diferencia de intensidad media entre las formulas. ¿Tiene razones la empresa productora para sospechar que la formula B es mejor que la formula A?
3. Suponiendo que la varianza poblacional es σ2 = 1 , calcular la probabilidad de cometer error de tipo II cuando la diferencia de intensidad es de 0.97.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | sA | sB | sA-B |
| 6.15 | 5.21 | 0.94 | 0.92 | 0.91 | 0.97 |