**Ejercicio Integrador Final 3**

***Este ejercicio te permitirá llegar mejor preparado a la instancia de integración final de la materia.***

***Te aconsejamos que los realices con tiempo y que cualquier duda que tengas la formalices con tu profesor.***

***Éxitos!***

1. Una empresa se encuentra estudiando las ventas de uno de sus productos. Se sabe que las ventas mensuales poseen una distribución normal con un desvío estándar de 2.000 unidades. Se han hecho modificaciones en el producto a fin de lograr un aumento en las ventas promedio del mismo que históricamente eran de 80.000 unidades. Para verificar si las modificaciones han generado el efecto deseado se ha relevado información de 8 meses de venta obteniéndose un promedio de 84.000 unidades.
2. ¿Considera que existen evidencias para afirmar que las modificaciones llevadas a cabo han producido el efecto deseado? Utilice un nivel de significación del 5%. ¿Qué error podría estar cometiendo con su decisión? Interprételo en términos del ejercicio.
3. ¿Cuál es la probabilidad de considerar que las ventas promedio han sufrido una mejora si las mismas fueran de 81.000 unidades? Indique la probabilidad que calcula.
4. El producto cuyas ventas se estudian en el punto uno se realiza mediante un proceso productivo muy preciso que no admite una alta variabilidad. Por este motivo se está relevando información del llenado del producto y controlando tal cuestión. De una muestra de 20 productos realizados con una máquina, el desvío estándar en el llenado fue de 30 centímetros cúbicos.
5. Si se estipula que el proceso productivo posee una alta variabilidad si el desvío en el llenado es superior a los 20 centímetros cúbicos ¿Considera que existen evidencias para confirmar que el sistema productivo no cumple con los estándares de calidad requeridos por la empresa? Asuma un riesgo del 10%
6. Estimar el desvío estándar en el llenado con una confianza del 90%
7. La empresa desea controlar otra de sus máquinas con el fin de verificar si existen diferencias en la variabilidad en el llenado entre las máquinas. A tal fin de esta segunda máquina recolectó una muestra de 10 productos obteniendo un desvío en el llenado de 40 centímetros cúbicos. ¿Puede asegurar que existe diferencia en la variabilidad del llenado entre ambas máquinas?asuma un riesgo del 10%.
8. De la primera máquina relevada se tomó otra muestra de 150 productos de los cuales 10 presentaron defectos en su terminación.
9. Se estipula que si más del 4% de los productos presentaran defectos en su terminación la máquina deberá detenerse ¿Considera conveniente la detención de la máquina, asumiendo un riesgo del 5%?
10. La empresa basa las predicciones de sus ventas anuales en los resultados oficiales de la demanda total de productos en la industria. Luego de 11 años de observación se procesaron los datos de la demanda total y las ventas efectuadas por la empresa( ambas medidas en miles de toneladas), obteniéndose:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Coeficiente de correlación | 0,801 | Se | 1,899 | Sxx | 73454,545 |
| Ordenada al origen | 0,388 | Sb | 0,007 |  |  |
| Pendiente | 0,028 | Promedio de x | 283,636 |  |  |

1. Construya la recta de mínimos cuadrados e interpreta **sólo** el coeficiente de regresión muestral en términos del problema. ¿Existen evidencias para probar la existencia de relación entre estas dos variables? Asuma un riesgo del 5%
2. Estimar la variación esperada en las ventas efectuadas por la empresa por cada tonelada adicional en la demanda total de productos de la industria con una confianza del 90%.
3. Estimar la venta media de la empresa si la demanda total de productos en la industria fue de 270 (miles de TN), con una confianza del 95%