

¿Está funcionando mi fábrica?

Introducción a la Ingeniería Industrial con Python

Objetivo del Taller

Analizar datos en un contexto industrial, identificar factores que impactan el desempeño, interpretar gráficos y generar un diagnóstico basado en evidencia.

Contexto Industrial

Una planta fabrica 1000 unidades diarias como meta. Se sospecha que la eficiencia ha disminuido. El equipo de Ingeniería Industrial debe analizar los datos y generar un diagnóstico.

Meta eficiencia=95%



Datos (data = conjunto de datos, producción diaria)

Día	→ Número de día de operación
Produccion_Plan	→ Cantidad unidades planificadas (1000 unidades)
Tiempo_Paro	→ Minutos que la máquina estuvo detenida
Operadores	→ Número de operadores asignados al proceso
Produccion_Real	→ Cantidad de unidades realmente producidas.
Defectos	→ Número de unidades con defectos detectados.

¿Cuántos días contiene el conjunto de datos?

¿Qué es un KPI?

Un KPI (Key Performance Indicator) es un indicador clave que mide el desempeño de un proceso y ayuda en la toma de decisiones.

Fórmulas de los KPIs

Eficiencia (%)

Mide qué tanto de la producción planeada realmente se logró.

$$Eficiencia(\%) = \frac{Producción\ Real}{Producción\ Plan} \times 100$$

Tasa de Defectos (%)

Mide qué porcentaje de la producción presentó fallas o errores.

$$Tasa\ Defectos(\%) = \frac{Defectos}{Producción\ Real} \times 100$$

Productividad

Mide cuántas unidades produce cada operador.

$$Productividad = \frac{Producción\ Real}{Operadores}$$

Análisis

Con base en los resultados responde las siguientes preguntas

1. ¿Cuál fue el tiempo de paro promedio del proceso?
2. ¿Tiempo de paro mínimo y máximo?
3. ¿Diferencia entre el tiempo de paro mínimo y el máximo?
4. ¿El proceso alcanza un desempeño mayor al 95%?

5. Analiza la gráfica Producción Real vs. Producción Planeada

¿La calidad del proceso es estable o muestra variaciones significativas?



<https://www.upemor.edu.mx>

6. ¿Cuántos días se alcanza la meta de 1000 unidades?
7. ¿Cuántos días están por debajo de la meta?
8. ¿Cuál fue el día o días con menor producción?
9. Analiza la gráfica Defectos por día
¿Cuál fue el día con mayor número de defectos y cuántos defectos se registraron?
10. ¿Se observa una tendencia creciente, decreciente o variable en el número de defectos?

11. Analiza la gráfica Tiempo de Paro vs. Eficiencia
¿La relación parece positiva, negativa o no hay patrón claro?

12. ¿En qué zona ven los valores más críticos?

13. Escribe el modelo para estimar la Eficiencia (%) en función del tiempo de paro (min)

$$y = \text{Pendiente} \cdot x + \text{Ordenada Origen} \quad R^2 = \text{Coef. Correlación}$$

donde y = Eficiencia (%)
 x = Tiempo de paro (min)

Diagnóstico Final

14. ¿La planta está cumpliendo su meta de eficiencia?

15. ¿Cuál es el factor que más impacta el desempeño?

Conclusión



Primero inicia sesión en tu cuenta de Gmail

Pasos para usar el repositorio de GitHub y Colab



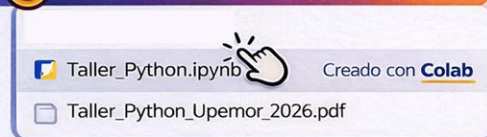
1 Busca "github jevabrir" en Google



2 Haz clic en el repositorio Taller Python IngIndustrial



3 Abre el archivo "Taller_Python.ipynb"



4 Haz clic en Open in Colab



5 Listo! Guarda una copia en Drive

Hoy analizamos **datos reales**, **identificamos problemas** y generamos un **diagnóstico profesional**.

Eso es lo que hace la **Ingeniería Industrial**:

- analizar sistemas, optimizar procesos
- y convertir datos en **decisiones inteligentes**.

No se trata solo de números, sino de

- mejorar organizaciones,
- usar mejor los recursos
- y resolver **problemas reales**.

Si te gusta la **tecnología**, el **análisis**, la **mejora continua** y generar **impacto** en la sociedad,

la Ingeniería Industrial puede ser tu camino.

<https://www.upemor.edu.mx>