

# ¿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)

Diá	→ Número de día de operación
Producción_Plan	→ Cantidad unidades planificadas (1000 unidades)
Tiempo_Paro	→ Minutos que la máquina estuvo detenida
Operadores	→ Número de operadores asignados al proceso
Producción_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.

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

#### Tasa de Defectos (%)

Mide qué porcentaje de la producción presentó fallas o errores.

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

#### Productividad

Mide cuántas unidades produce cada operador.

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

## 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)

$$y = \boxed{\quad} x + \boxed{\quad}$$

Pendiente      Ordenada Origen      Coef. Correlación

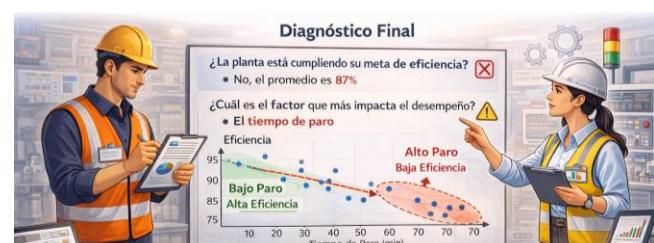
donde **y** = Eficiencia (%)  
**X** = Tiempo de paro (min)

## 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

