

COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

Comentarios: Lo que se complicó

1. Búsqueda de información actualizada y específica

- Encontrar datos concretos de ROI, casos de estudio reales y cifras exactas de implementaciones industriales requirió acceder a fuentes especializadas (informes sectoriales, whitepapers, datos de fabricantes).
- Solución: Se priorizaron fuentes como IEEE Xplore, informes de McKinsey/BCG, y datos de federaciones internacionales (IFR, World Manufacturing Forum).

2. Reaprendizaje de GitHub

- Debido a que no se usaba GitHub desde hacía tiempo, fue necesario refrescar conocimientos sobre:
 - Gestión de ramas (branches).
 - Commits descriptivos para mantener un historial claro.
 - Uso de issues y projects para organizar tareas.
- Solución: Se revisó documentación oficial y tutoriales rápidos para reactivar prácticas eficientes.

3. Balance entre rigor técnico y accesibilidad

- Evitar que los textos sonaran demasiado académicos o demasiado informales, manteniendo un tono apto para ingenieros industriales sin sacrificar precisión.
- Solución: Se usaron analogías cotidianas (ej.: "Python es el nuevo Excel") y ejemplos concretos (casos de Tesla, Siemens, etc.) para hacer los conceptos más digeribles.

4. Consistencia en el formato

- Mantener una estructura homogénea en todos los textos (problema/solución/ejemplo/impacto), a pesar de la diversidad de temas.
- Solución: Se creó una plantilla mental con secciones clave para asegurar coherencia.

Conclusiones generales:

1. La ingeniería industrial está viviendo una transformación impulsada por lo digital, donde habilidades como programación (Python, SQL), comprensión de sistemas ciberfísicos y manejo de datos son ya no opcionales, sino críticas.
2. La automatización (robótica, cobots, IA) no reemplaza al ingeniero, pero sí redefine su rol: de optimizador de procesos a arquitecto de sistemas híbridos (humanos-tecnología).
3. El factor humano sigue siendo irremplazable. La resistencia al cambio, la gestión de equipos y la comunicación efectiva son tan importantes como las competencias técnicas.
4. La rentabilidad de la tecnología depende de su implementación estratégica. No se trata de adoptar todo, sino de priorizar soluciones con ROI rápido (ej.: cobots en tareas repetitivas peligrosas) y escalar desde ahí.
5. La formación continua es la única constante. Ingenieros que no se actualicen en herramientas digitales quedarán relegados a roles tácticos, perdiendo influencia estratégica.
6. Herramientas como GitHub son esenciales para la colaboración moderna, incluso para ingenieros no dedicados al desarrollo de software. Su uso para gestionar proyectos, documentación y control de versiones es cada vez más relevante en entornos industriales.