

ARQUITECTURA Y CONECTIVIDAD

Trabajo Practico N° 5

Profesor: Jorge Morales.

Estudiante: Macarena Carballo.

Consigna: 5- ¿Qué es un protocolo PROFINET? ¿Para qué se usan? Ejemplifique.

Son muchas las voces en la industria que consideran a PROFINET un estándar de redes de comunicación en las empresas manufactureras.

PROFINET (Process Field Network) es un protocolo de comunicación Ethernet industrial estándar basado en estándares abiertos TCP/IP e IT y desarrollado con un enfoque en la semejanza a PROFIBUS DP, que permite la conexión y el intercambio de datos entre dispositivos en entornos de automatización industrial. Se usa para conectar controladores lógicos programables (PLCs), dispositivos de entrada/salida (I/O), sensores, actuadores y otros dispositivos en una red de campo, facilitando la comunicación en tiempo real y la integración de sistemas de automatización.

¿Por qué se utiliza PROFINET?

La integración de la tecnología de la información en la automatización abre opciones de comunicación significativamente mejores entre los sistemas de automatización, ampliando las posibilidades de configuración y diagnóstico, así como la funcionalidad de servicio en toda la red.

Estas funciones han sido componentes integrales de PROFINET desde el principio. Además, la demanda de una mayor productividad de las máquinas y de las plantas de producción y, al mismo tiempo, la reducción de los costos ha sido siempre la fuerza motriz de las innovaciones en la automatización industrial.

Satisface todos los requisitos de la tecnología de automatización. Tanto si se trata de la automatización de fábricas, de procesos o de accionamientos (con o sin seguridad funcional).

¿Para qué se usa?

- **Intercambio de datos en tiempo real:** PROFINET garantiza la transmisión rápida y confiable de datos entre dispositivos, lo que es crucial para aplicaciones de automatización industrial.
- **Integración de sistemas de automatización:** Permite la conexión de diferentes dispositivos y sistemas en una red, lo que facilita la gestión y el control de procesos industriales.
- **Diagnóstico y configuración:** Facilita la configuración y el diagnóstico de dispositivos y sistemas de automatización, permitiendo identificar y solucionar problemas de manera eficiente.
- **Redes industriales:** Proporciona una forma de comunicación estandarizada y confiable para redes de campo en entornos industriales, mejorando la productividad y la eficiencia.

Ejemplos:

- **Control de máquinas:** En una fábrica de fabricación, PROFINET puede ser utilizado para conectar un PLC con un motor variable, permitiendo el control preciso del motor.
- **Robótica:** En la robótica industrial, PROFINET puede ser utilizado para conectar un PLC con un robot, permitiendo el control y la programación del robot.
- **Industria de procesos:** PROFINET puede ser utilizado en la industria de procesos para conectar instrumentos de proceso, controladores y otros dispositivos en una red, permitiendo la gestión y el control de procesos químicos.
- **Automatización de edificios:** En la automatización de edificios, PROFINET puede ser utilizado para conectar dispositivos de iluminación, climatización, seguridad y otros dispositivos en una red, permitiendo la gestión y el control de sistemas de edificios.

Características principales

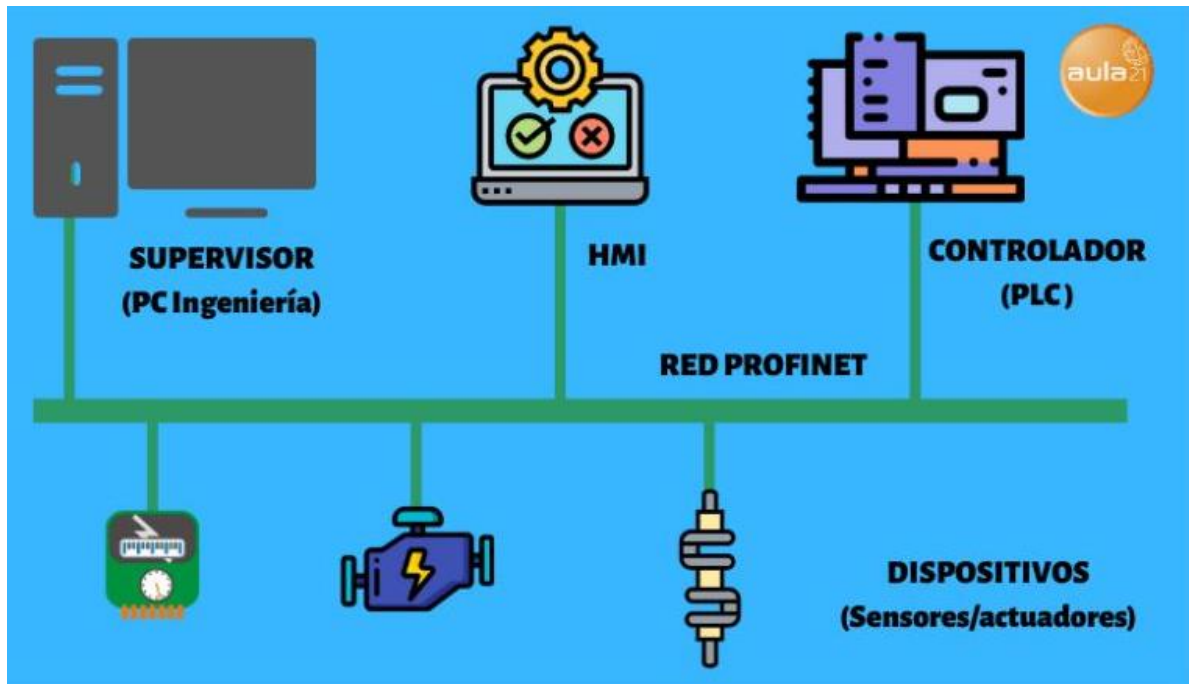
- Instalación flexible y topología de red.
- Escalable en tiempo real.
- Alta disponibilidad.
- Seguridad integrada.

Cómo funciona PROFINET

PROFINET funciona con cable Ethernet de cobre, cable de fibra óptica (FO), cable de alimentación a través de Ethernet (PoE) e inalámbrico. Los componentes disponibles

para su infraestructura dependen de la dureza del entorno y de si se utiliza o no PROFINET IRT.

Diagrama Básico de PROFINET



Roles del nodo PROFINET

PROFINET clasifica los dispositivos en tres tipos: controladores, dispositivos y supervisores.

- Los **controladores** son dispositivos que ejecutan un programa de automatización e intercambian datos con los dispositivos.
- Los **dispositivos** son sensores/actuadores conectados al controlador a través de Ethernet.
- Los **supervisores** son un HMI, un PC u otros dispositivos de puesta en marcha, monitoreo o análisis de diagnóstico.

Ventajas de PROFINET

- ✓ Alta velocidad: capacidad de desplegar miles de nodos con actualizaciones de 1ms.
- ✓ Amplia difusión: tiene la mayor base de instalación de cualquier Ethernet Industrial y está creciendo rápidamente.

- ✓ Diagnósticos avanzados: proporciona diagnósticos a nivel de dispositivo, módulo y canal. Los protocolos Ethernet como el Simple Network Management Protocol (SNMP) se utilizan para extraer datos de los conmutadores Ethernet.
- ✓ Apoyo de la comunidad de usuarios: muchos expertos de PROFINET, un activo comité técnico/grupo de trabajo y asociaciones de proveedores en colaboración.
- ✓ Facilidad de instalación.
- ✓ Tiempo mínimo de puesta en marcha y apoyo de ingeniería.