



REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIALES

IM504

2do Cuatrimestre - 5to Año
Ingeniería Mecatrónica
2026

Esp. Ing. Sabrina D. Pryszczuk (Responsable de Cátedra)
Ing. Marcelo J. Kelm (Responsable de Práctica)
Ing. Atilio Boher (Integrante)

Diseño de subredes

En cada barrio hay direcciones que no son de nadie

192.168.10.0/24 → parecen 256 direcciones. **Usables: 254.**

Dirección	Qué es	¿Se puede asignar?
192.168.10.0	La red misma: así se nombra al barrio entero	✗ Nunca
192.168.10.255	Broadcast: "esto es para todos los del barrio"	✗ Nunca
192.168.10.1254	Equipos	✓ 254

Y una convención que no es obligatoria pero se respeta siempre

El *gateway* va en la primera o en la última usable: .1 o .254.

Elegir una y **usarla igual en toda la planta**. Si en cada red el router está en un lugar distinto, diagnosticar se vuelve un infierno.

Cuatro máscaras y cuándo se usa cada una

Máscara	Direcciones	Usables	Para qué sirve
/30	4	2	Enlace punto a punto entre dos routers
/29	8	6	Una celda chica: un PLC y unos pocos equipos
/28	16	14	Una máquina o una celda típica
/24	256	254	El estándar. Una línea, una zona, una oficina

La regla

Usables = $2^n - 2$, donde n = bits que quedan libres (32 - máscara)

/24 → 8 bits libres → $2^8 - 2 = 254$

/28 → 4 bits libres → $2^4 - 2 = 14$

 **En la práctica industrial casi todo es /24.** No porque hagan falta 254 equipos, sino porque **es fácil de leer**: el tercer número identifica la red y el cuarto el equipo.

No se cuentan equipos: se decide qué separar

La pregunta equivocada

"¿Cuántos equipos tengo? Entonces necesito una red de tal tamaño."

La pregunta correcta

"¿Qué cosas quiero que queden separadas de qué?"

Los cuatro criterios

1 • Hasta dónde quiero que llegue una falla

Un equipo que se vuelve loco tira su barrio. ¿Qué se para: una máquina o la planta?

2 • Qué necesito poder filtrar

Solo se filtra **entre** barrios. Si dos cosas tienen que estar controladas, van en barrios distintos.

3 • Qué tiene requisitos temporales distintos

El control no puede compartir barrio con el tráfico de oficina. Ya vimos por qué.

4 • Qué se administra por separado

Si una máquina la mantiene el fabricante, que tenga su propia red.

Un criterio práctico que funciona

Una red por cada cosa que pueda pararse por separado.

Una línea, una celda, una zona.

Diseñen el direccionamiento

Una planta de yerba:

	Equipos
Secadero	1 controlador, 1 pantalla, 6 sensores, 2 variadores
Molienda	1 controlador, 1 pantalla, 3 variadores
Envasado	1 controlador, 1 pantalla, 4 variadores, 1 balanza, 1 máquina nueva que trae su propio controlador y su propia red interna
Depósito	3 lectores de código inalámbricos
Oficina	~25 PC e impresoras
Supervisión	1 servidor que junta datos de las tres líneas

1. ¿Cuántas redes? ¿Qué va en cada una?
2. ¿Qué direcciones y qué máscara le dan a cada una?
3. ¿Dónde ponen el servidor de supervisión?
4. ¿Qué hacen con la máquina nueva?