

# Control y gestión remota de instalaciones deportivas con dispositivos móviles

Dr. Rubén Muñiz Sánchez

[rubenms@uniovi.es](mailto:rubenms@uniovi.es)

Departamento de Informática

Universidad de Oviedo



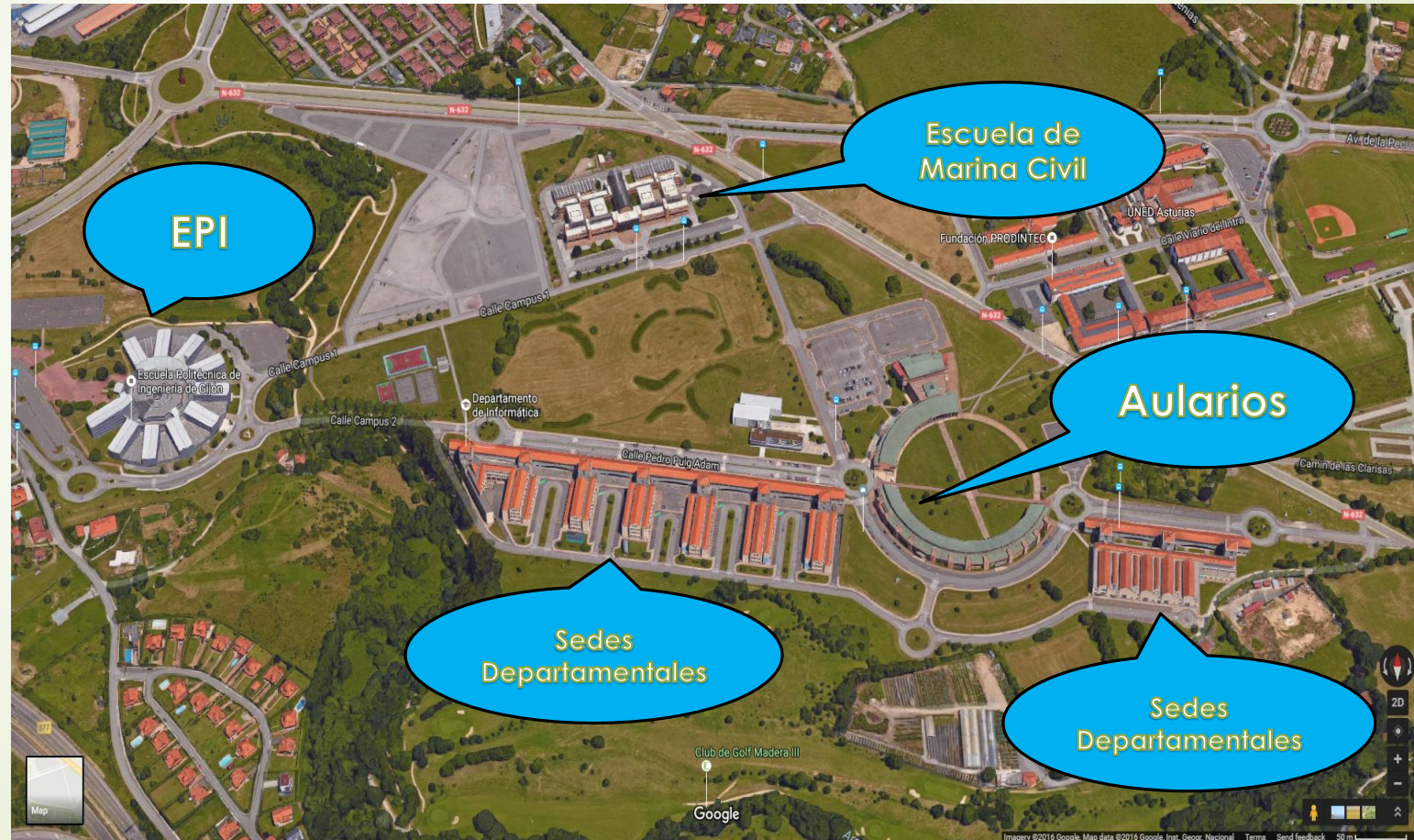
Universidad de Oviedo  
*Universidá d'Uviéu*  
*University of Oviedo*



# Problema a resolver

- ▶ Control / gestión de edificios dispersos con escaso personal disponible
- ▶ ¿Qué podemos / queremos controlar?
  - ▶ Luces (ON/OFF y regulables)
  - ▶ Parada / arranque de maquinaria
  - ▶ Sistemas tipo persiana (toldos, estores, enrollables, cortinas, portones, etc.)
  - ▶ Clima
  - ▶ Consumo energético
  - ▶ ....
- ▶ ¿Desde dónde podemos controlar todo esto?
  - ▶ Móvil
  - ▶ Tableta
  - ▶ Ordenador
  - ▶ De manera convencional (interruptores, pulsadores, sensores...)

# Ejemplo de edificios dispersos: Campus de Gijón





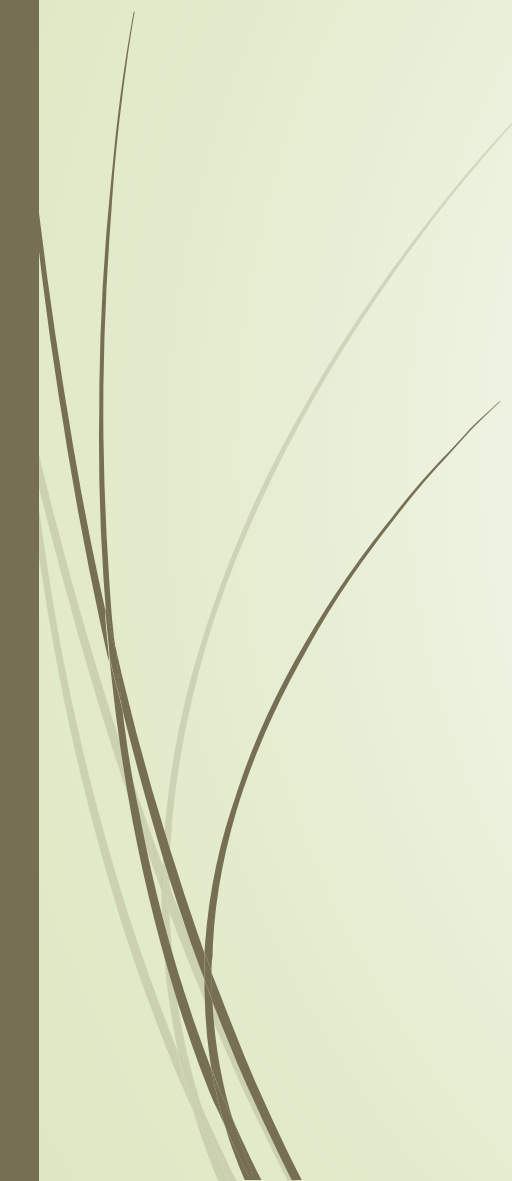


# Sistema KNX

- ▶ KNX es un protocolo estándar de comunicaciones para la automatización de viviendas y edificios.
- ▶ Es el resultado de la fusión de tres protocolos anteriores:
  - ▶ European Home Systems Protocol (EHS)
  - ▶ BatiBUS
  - ▶ European Installation Bus (EIB)
- ▶ Medios físicos de transmisión permitidos:
  - ▶ **Par trenzado**
  - ▶ Powerline (similar al usado por X10)
  - ▶ Vía radio
  - ▶ Infrarrojo
  - ▶ **Ethernet (KNXnet / IP)**



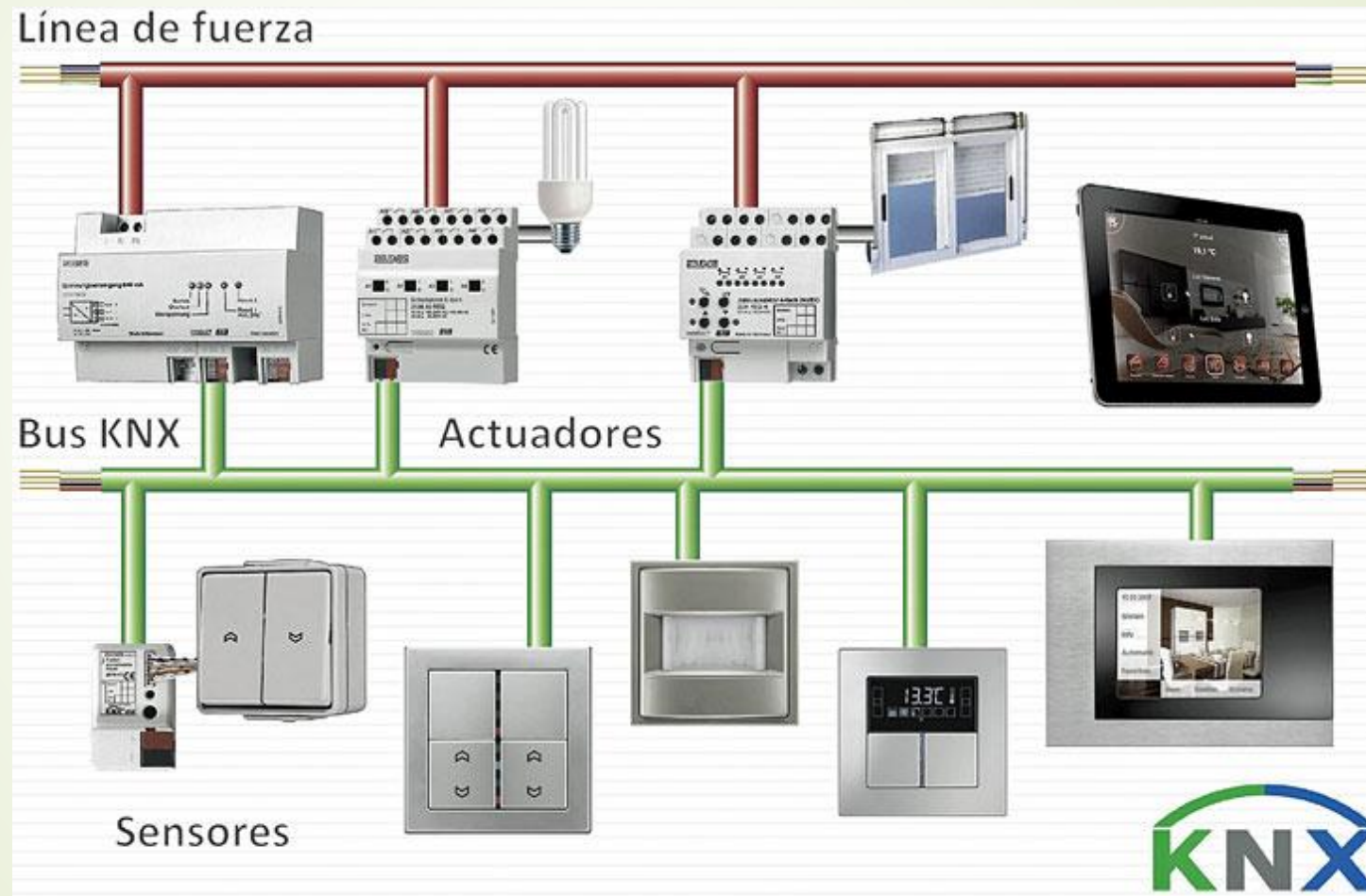
# Fabricantes de dispositivos KNX

- ▶ Al contrario de lo que sucede con otros sistemas, tenemos una gran variedad de dispositivos de diferentes fabricantes:
    - ▶ JUNG
    - ▶ Gira
    - ▶ Siemens
    - ▶ ABB
    - ▶ Zennio
    - ▶ Hager
    - ▶ ....
  - ▶ La variedad nos proporciona flexibilidad y nos protege frente a la eventual desaparición de un fabricante.
- 

# Tipos de dispositivos KNX

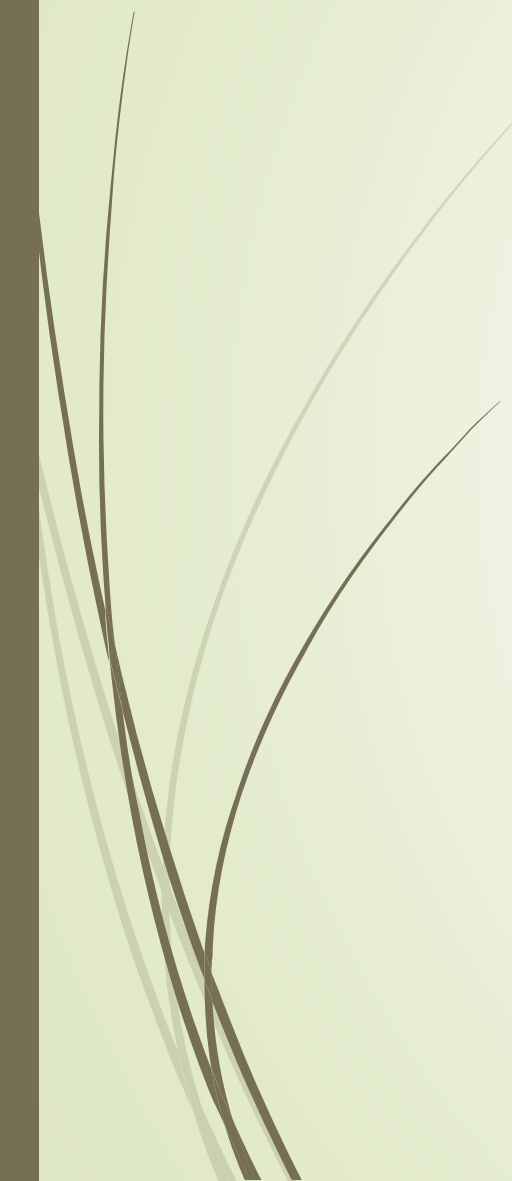
- ▶ **Fuente de alimentación (específica).**- Proporciona la alimentación a los dispositivos y permite la comunicación.
- ▶ **Interfaces de comunicación.**- Permiten conectar el bus KNX con otros sistemas / medios de transmisión
  - ▶ DALI
  - ▶ IP
- ▶ **Actuadores.**- Permiten accionar los dispositivos a controlar
  - ▶ ON / OFF
  - ▶ Reguladores
- ▶ **Sensores.**- Captan las órdenes del exterior y las dirigen a los actuadores
  - ▶ Detectores de presencia
  - ▶ Pulsadores / interruptores
  - ▶ Sondas de humedad, temperatura...
- ▶ **Dispositivos de control central**
  - ▶ Pantallas táctiles, dispositivos móviles, etc.

# Esquema de una instalación KNX





# Implantación del sistema KNX

- Todos los dispositivos están conectados a la fuente de alimentación a través del cable de bus (2x0,8 mm<sup>2</sup>)
  - Una línea de bus se compone de una fuente y de todos los dispositivos conectados a ella (máximo 64)
  - En instalaciones complejas se pueden establecer jerarquías de orden superior (zonas)
    - Se pueden definir hasta 15 zonas compuestas de 12 líneas cada una
  - La longitud máxima de una línea de bus será de 1000 m
  - Es posible interconectar zonas y líneas con tecnología IP
- 





# Aplicaciones de control central

- ▶ El sistema KNX es descentralizado (cada dispositivo tiene su propia “inteligencia”)
- ▶ Es posible controlar una instalación desde un único dispositivo, tanto localmente como en remoto:
  - ▶ Sistemas basados en arquitectura cliente / servidor
  - ▶ Sistemas con conexión directa a la instalación vía interfaz IP
- ▶ Ejemplos:
  - ▶ [Gira HomeServer](#)
  - ▶ [iRidium](#)
  - ▶ [ComfortClick](#)



# Caso de estudio de una instalación deportiva

- ▶ Pista de juego
  - ▶ Opción A.- 6 encendidos
  - ▶ Opción B.- 9 encendidos
  - ▶ Opción C.- 9 encendidos regulables
- ▶ Pasillos y zonas auxiliares.- 6 encendidos
- ▶ Sala de musculación.- 6 encendidos
- ▶ Cortinas.- 2 accionamientos
- ▶ Canastas baloncesto.- 8 accionamientos

# Material necesario

- ▶ 1 x Fuente de alimentación 640 mA
- ▶ 1 x módulo de comunicación IP
- ▶ Encendidos ON/OFF:  $9+6+6 = 21$ 
  - ▶ 1 x actuador de 16 salidas
  - ▶ 1 x actuador de 8 salidas
- ▶ Accionamientos tipo persiana:  $2 + 8 = 10$ 
  - ▶ 1 x actuador de 8 persianas
  - ▶ 1 x actuador de 4 persianas
- ▶ Pantalla de control IP
- ▶ COSTE TOTAL ESTIMADO: 3000 € + IVA



# Demostración práctica

