

---

# Redes Inálamblicas

---

INTRODUCCIÓN

ALEJANDRO CANAVESI

---

# Introducción

Curso: 17 semanas. 15 Días de clase (9 Teóricas, 5 Lab y 1 Parcial)

Evaluación: Pruebas en clases (15 puntos) + Obligatorio (40 puntos) + Parcial (45 puntos)

0-69 puntos – se debe re-cursar

70-85 puntos – se aprueba el curso (derecho a examen)

86-100 puntos – se exonera la materia.

Presentaciones/Material - disponibles en AULAS.

Normas de convivencia:

- Horarios: entrada, cortes, lista.
- Comida, bebida y mate no están permitidos en el salón de clase.
- Teléfonos móviles silenciados.

# Fechas (Semestre Agosto 2022)

## Actuación en clase:

- 17 de setiembre
- 6 de octubre
- 20 de octubre
- 10 de noviembre
- 1 de diciembre

## Laboratorios:

- 1 de setiembre
- 15 de setiembre
- 29 de setiembre
- 13 de octubre
- 17 de noviembre

## Parcial:

3 de noviembre

Engrega de la letra del obligatorio:

8 de setiembre

Entrega obligatorio:

1 de diciembre

Defensas obligatorio:

8 de diciembre

# Introducción – Forma de Trabajo

---

- Material
  - Aulas
- Laboratorios
- Ejercicios
- Tareas
- Comunicación – Interacción (fuera de clase)
  - E-mail: [alejandro.canavesi@fi365.ort.edu.uy](mailto:alejandro.canavesi@fi365.ort.edu.uy)
  - Teams
    - Canal de Dudas

# Introducción – Aulas

---

- Teorico
  - Material de clase
- Lecturas Complementarias
  - Infomacion extra
  - Videos
- Ejercicios
- Herramientas
  - Software
  - Planillas
- Parciales
- Exámenes

# Introducción - Mision de ORT

---

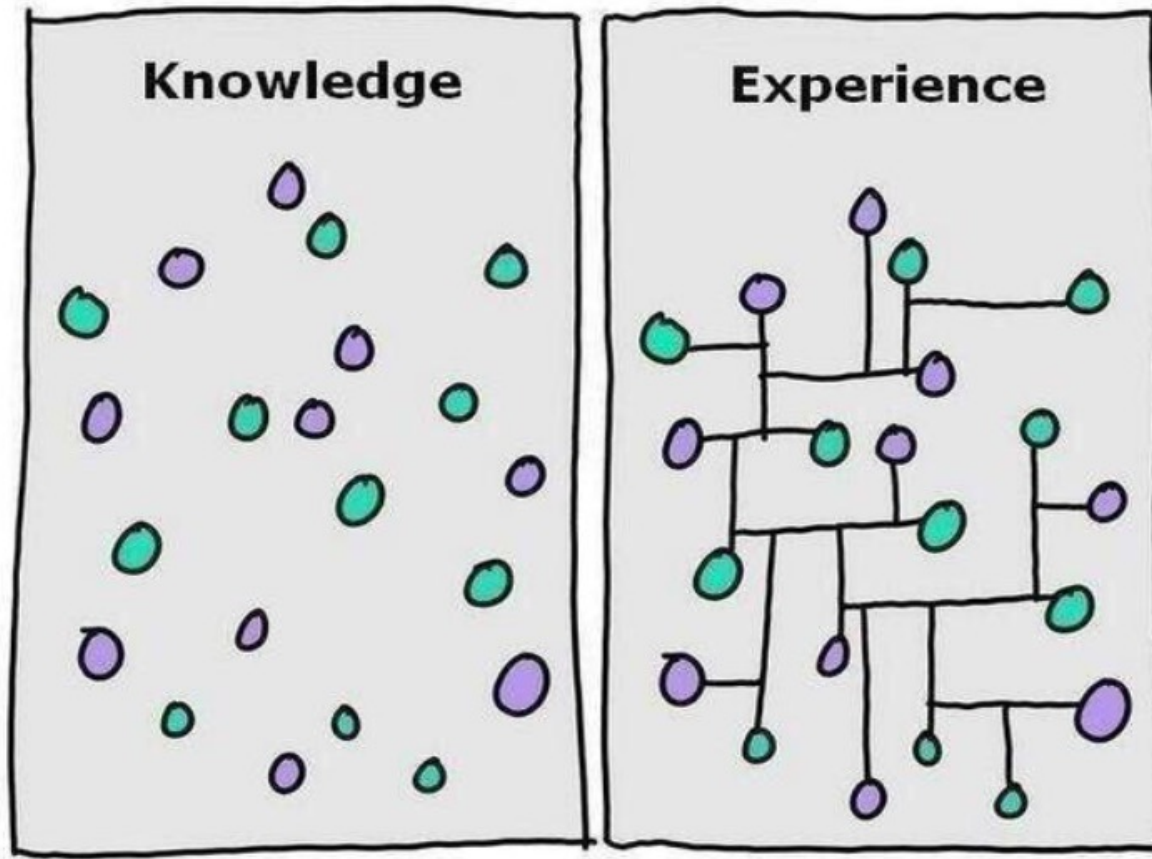
Nuestra universidad tiene como propósito contribuir al desarrollo del país mediante la formación de profesionales que se desempeñen con solvencia en la sociedad del conocimiento, la vinculación con el sector productivo y la investigación aplicada.

Nuestra filosofía educativa promueve la búsqueda de la calidad, la innovación y el respeto por las normas éticas en la actuación profesional.

<http://www.ort.edu.uy/la-universidad/presentacion-institucional>

# Introducción – “la practica hace al maestro”

---

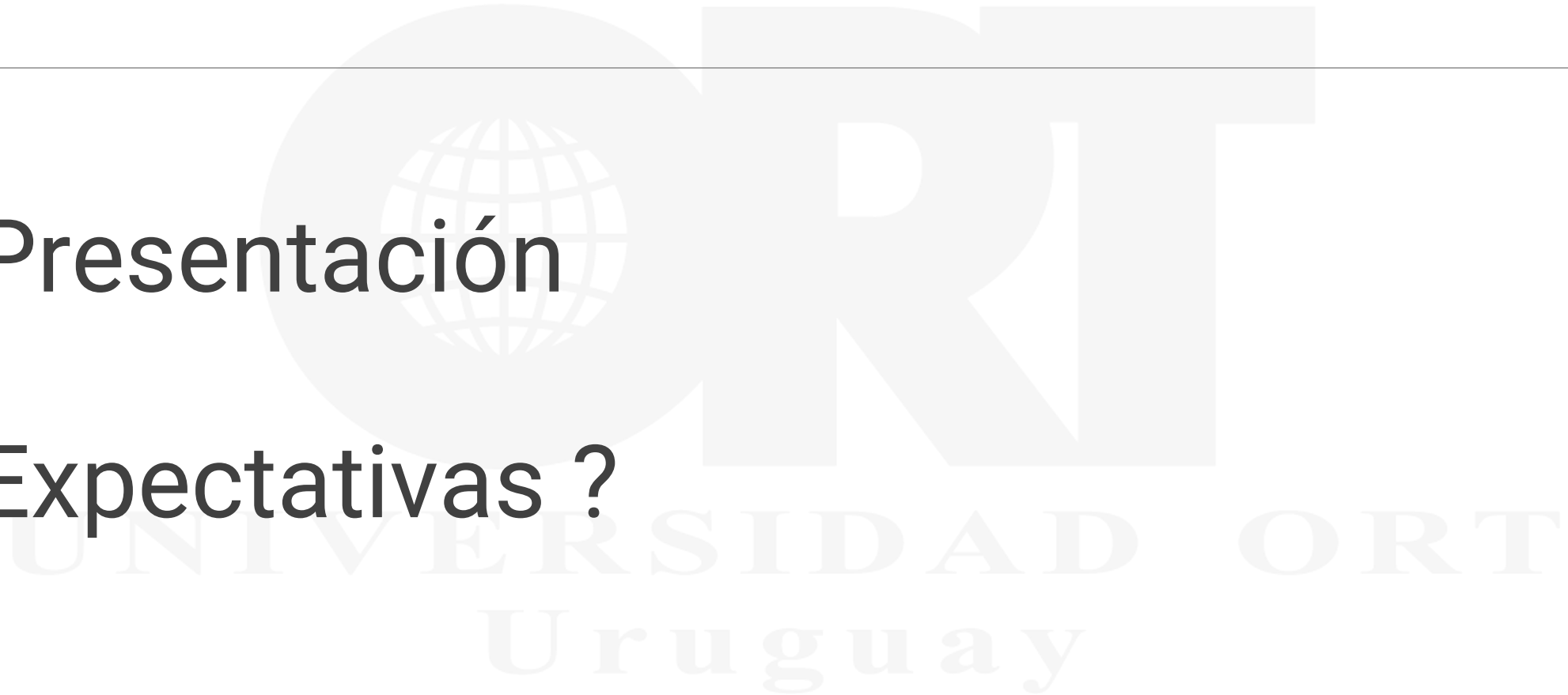


# Introducción

---

Presentación

Expectativas ?

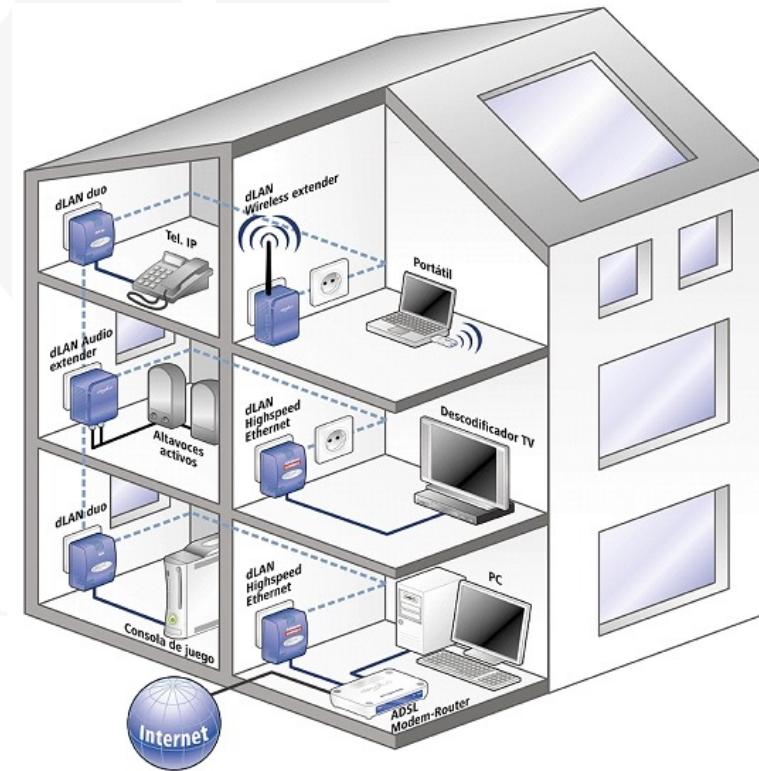




# Introducción

¿Por qué redes inalámbricas?

La comunicación inalámbrica es el sistema por excelencia para dar acceso, conectividad y movilidad a usuarios de dispositivos móviles, para soportar sus aplicaciones corporativas, acceso a sistemas de información y de entretenimiento.



# Introducción

¿Por qué redes inalámbricas?



# Introducción

---

## Reseña histórica

Las primeras investigaciones sobre redes inalámbricas datan del siglo 19 por investigadores como Faraday, Maxwell, Hertz, Edison y Tesla.

Las tecnologías inalámbricas fueron utilizadas por primera vez por el gobierno de los EE.UU durante la segunda guerra mundial.

En 1970 se realizó la primera red inalámbrica implementada por la Universidad de Hawai para interconectar las islas de Hawai. Ésta red utilizó un protocolo de interconexión de capa 2 llamado ALOHA, implementado sobre un medio compartido, en un rango de frecuencia de 400MHz En los '90s los fabricantes de equipos comerciales comenzaron a producir equipos de baja tasa de transferencia de datos, operando a una frecuencia de 900MHz

# Introducción

---

## WiFi ?

WiFi NO significa Wireless Fidelity

WiFi es simplemente un nombre comercial usado para comercializar productos o sistemas WLAN basados en 802.11.

UNIVERSIDAD ORT  
Uruguay



# Introducción

---

## Organizaciones

Cada organización nos permitirá entender la aplicación de los estándares en la industria de Networking.

**ITU-R:** International Telecommunication Union Radiocommunication Sector

**FCC:** Federal Communications Commission (USA)

Regulan y Administran frecuencias, niveles de potencia y métodos de transmisión.

Además guían el crecimiento y desarrollo demandado por los usuarios

- Frecuencia
- Ancho de banda
- Máximo nivel de potencia del radiador (IR)
- EIRP (Maximum equivalent isotropically radiated power)
- Uso (Interior o Exterior)

# Introducción

---

## Organizaciones

**URSEC:** Unidad Reguladora de Servicios de Comunicaciones (URUGUAY)

<https://www.ursec.gub.uy/inicio>

La Unidad Reguladora de Servicios de Comunicaciones tiene como misión la regulación y el control de las actividades referidas a las telecomunicaciones, entendidas como toda transmisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza, por hilo radioelectricidad, medios ópticos y otros sistemas electromagnéticos y, asimismo, las referidas a la admisión, procesamiento, transporte y distribución de correspondencia realizada por operadores postales.

# Introducción

---

## Organizaciones

Los reguladores definen el uso de dos tipos de frecuencias

- Licenciadas
- No licenciadas

Las bandas licenciadas tienen costo y requieren la aprobación de una licencia de uso. Son mayormente usadas para enlaces de punto a punto y punto a multi punto por operadores de telecomunicaciones (Carriers) o empresas, en general para aplicaciones específicas.

La principal desventaja del uso de una banda no licenciada es que cualquiera puede utilizar el mismo espacio de frecuencia lo cual hace que sean comunes los problemas de interferencia.

En Uruguay no está licenciado el uso de las bandas de 2,4 y 5,8 GHz.

Los enlaces de implementación en exterior, deben ser registrados aunque funcionen en bandas no licenciadas

# Introducción

---

## Organizaciones

### **IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)**

Es una asociación global que nuclea a más de 400.000 profesionales alrededor del mundo y que tiene como misión impulsar la innovación y la excelencia tecnológica, para beneficio de la humanidad.

En el ámbito de networking es muy conocida por el desarrollo de los estándares LAN bajo el proyecto IEEE 802

802.3: Ethernet

802.11: Wireless Communications

802.3AF: Power over ethernet



# Introducción

## Organizaciones

### Wi-Fi Alliance

<http://www.wi-fi.org/>



Es una Asociación sin fines de lucro, conformada por miembros de todo el mundo, para garantizar la interoperabilidad de redes inalámbricas.

Desde el año 2000 utilizando el sello Wi-Fi Certified aprueban equipos, garantizando su interoperabilidad con otros equipos del mercado.

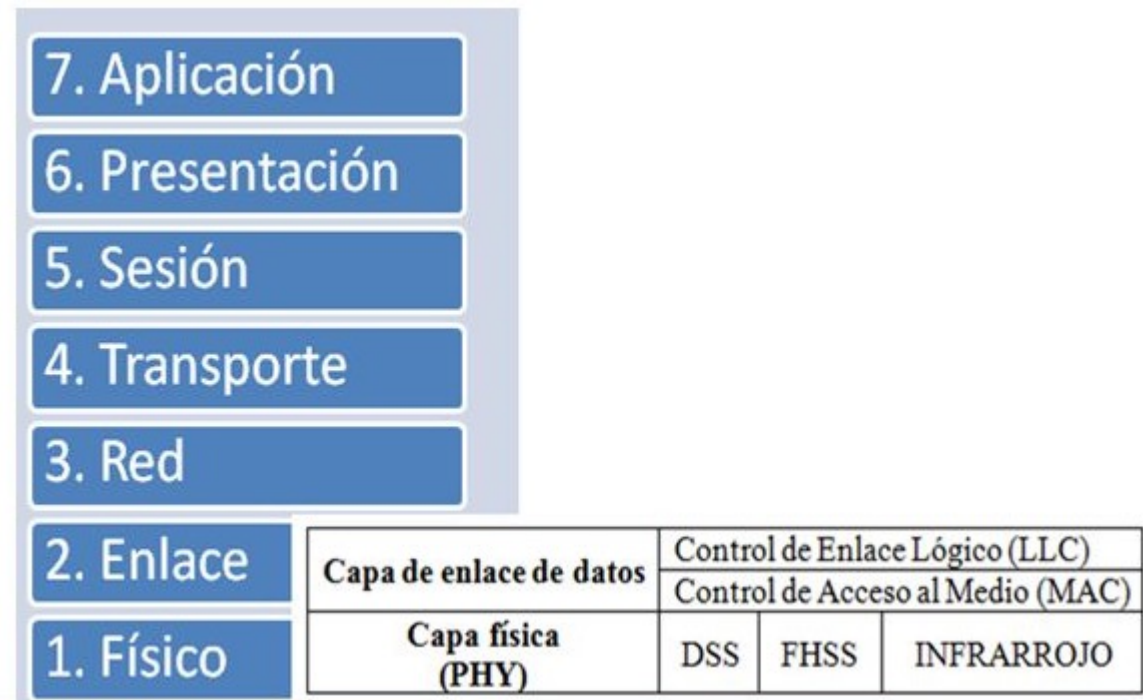


# Introducción

## WiFi en el modelo OSI

### OSI (Open System Interconnection)

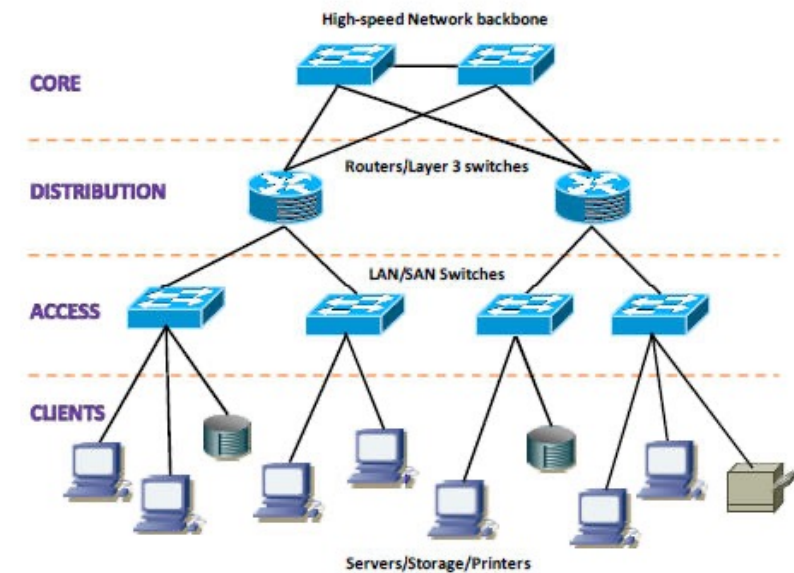
¿En qué capas operan los sistemas Wi



# Introducción

## Conceptos básicos de redes

- **CORE:** Refiere al centro de la red o el backbone de alta velocidad. Transporta altos volúmenes de información entre los centros de datos o áreas de distribución.
- **DISTRIBUCIÓN:** Distribuye el tráfico entre redes virtuales y sub redes.
- **ACCESO:** Es el punto de red al cual se conectan los usuarios o dispositivos. Generalmente son de más baja velocidad que los segmentos de distribución y CORE.



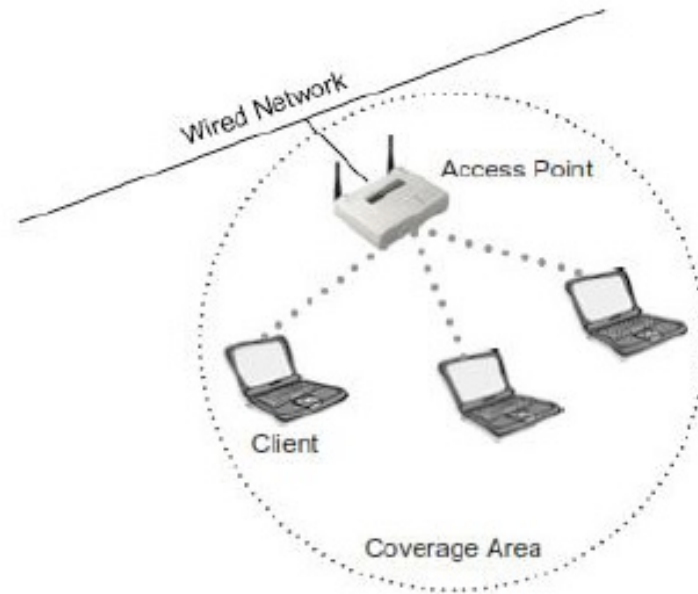
¿Dónde se implementan las redes inalámbricas?

# Introducción

---

## Aplicaciones principales

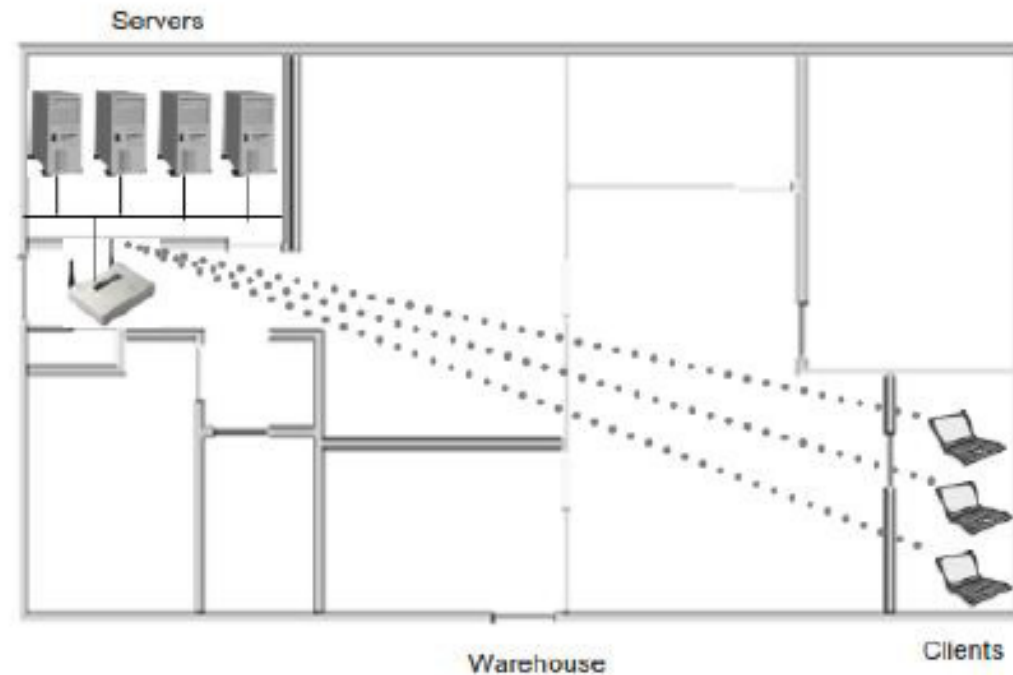
### Acceso



# Introducción

## Aplicaciones principales

Extensión de una red

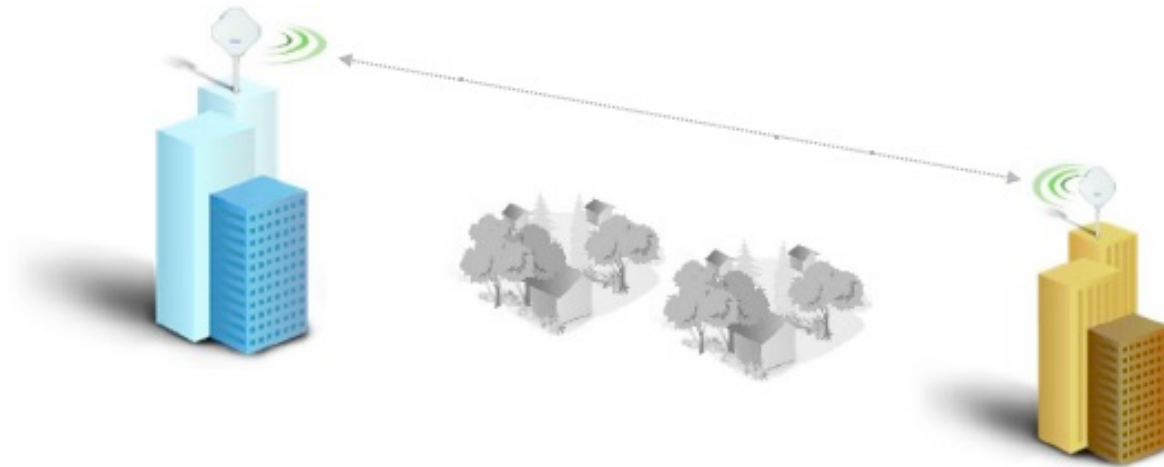


# Introducción

---

## Aplicaciones principales

Backhaul: Brindar conexión entre edificios en formato punto a punto o punto a multi punto.



# Introducción

## Aplicaciones principales

### Última milla

Utilizada por los proveedores de telecomunicaciones o Carriers para brindar acceso a internet o datos a usuarios

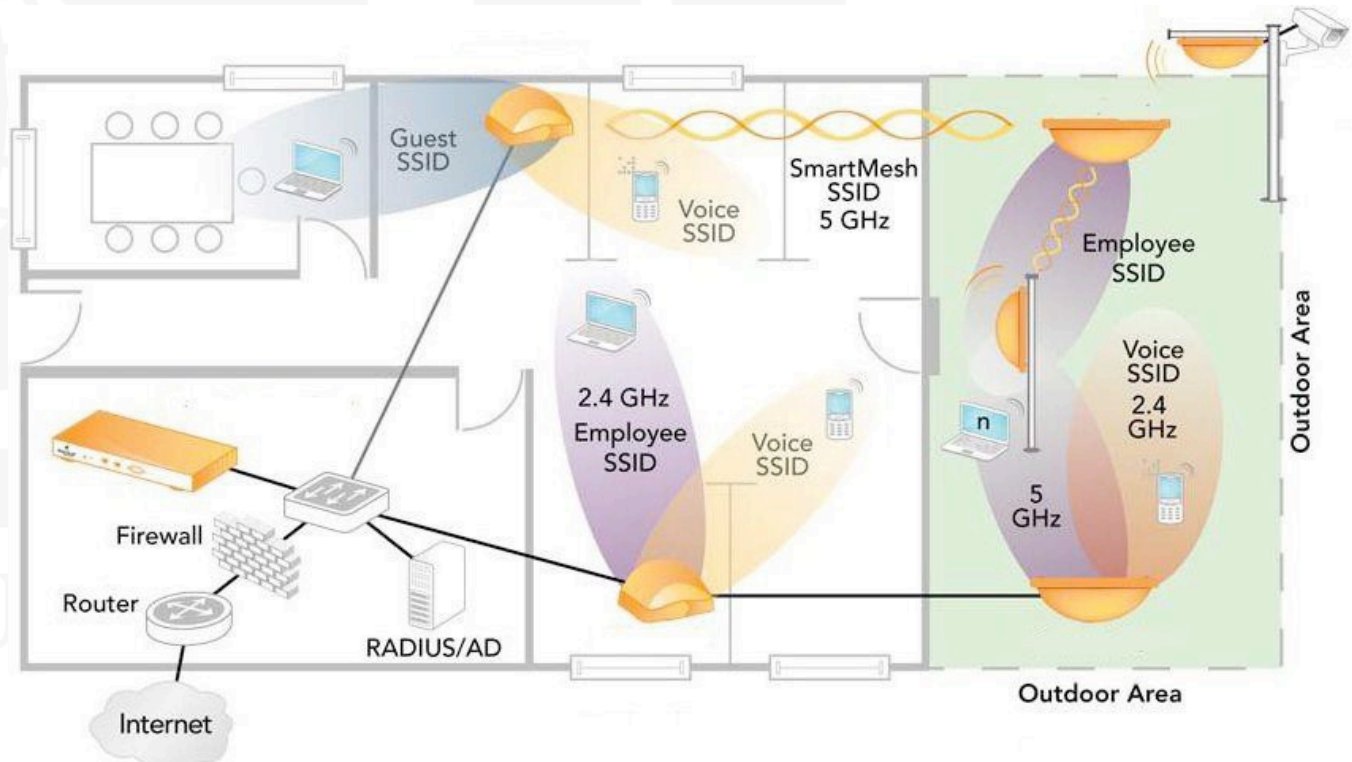


# Introducción

## Aplicaciones principales

### Movilidad

Brindar acceso a usuarios que requieren dispositivos móviles, probablemente utilizando aplicaciones corporativas o de negocios.





# Introducción

---

**Preguntas?**



UNIVERSIDAD ORT  
Uruguay