



- **Materia:** TELEINFORMÁTICA I
- **Docente:** José Guadalupe Alvarado Ornelas
- **Número de prácticas:** 3 + Proyecto Final



## Practica 1: I P Publica, Privada, Puerta de Enlace y Mac Address

**Objetivo:** Comprender los conceptos de IP pública, IP privada, puerta de enlace y dirección MAC, y aplicarlos en un equipo real.

### Instrucciones:

#### 1. Selección de un equipo:

Utiliza cualquier dispositivo que esté conectado a Internet (puede ser tu computadora personal, un teléfono móvil, o una tableta).

#### 2. Obtención de la IP Pública:

- Explica brevemente qué es la IP Pública y por qué es importante.
- Encuentra la IP Pública de tu RED utilizando un servicio en línea como WhatIsMyIP, IP Chicken, o cualquier otro servicio similar.
- Anota la IP Pública obtenida.

#### 3. Obtención de la IP Privada y la Puerta de Enlace:

- Explica brevemente qué es la IP Privada y la Puerta de Enlace y por qué son importantes.
- En una computadora con Windows, usa el comando `ipconfig` en la terminal. En macOS o Linux, usa el comando `ifconfig`. En un dispositivo móvil, busca en la configuración de red.
- Anota la IP Privada y la Puerta de Enlace.

#### 4. Obtención de la Dirección MAC:

- Explica brevemente qué es la Dirección MAC y su importancia en la red.
- Utiliza los mismos comandos o la configuración de red mencionados anteriormente para encontrar la Dirección MAC del equipo.
- Anota la Dirección MAC.

#### 5. Informe:

- Redacta un informe donde incluyas:
  - Breve explicación de cada concepto (IP Pública, IP Privada, Puerta de Enlace, Dirección MAC).
  - Los datos obtenidos de tu equipo (IP Pública, IP Privada, Puerta de Enlace, Dirección MAC).
  - Reflexiona sobre cómo esta información es utilizada en la administración de redes y en la ciberseguridad.

### Criterios de evaluación:

- Claridad y precisión en la obtención de datos: (40%)
- Explicación conceptual: (30%)
- Calidad del informe y reflexión: (30%)



## Práctica 2: Explorando el Espectro Electromagnético

### Objetivo:

Identificar, clasificar y analizar las diferentes bandas del espectro electromagnético utilizadas en telecomunicaciones, comprendiendo sus aplicaciones, frecuencias, características físicas y restricciones de uso.

### Materiales:

- Computadora con acceso a internet
- Diagrama o tabla del espectro electromagnético
  - Acceso a sitios como: <https://www.ntia.gov/page/radio-spectrum-allocation>

### Actividades:

#### 1. Revisi3n Te3rica:

- Investiga qué es el espectro electromagnético.
- Enumera las bandas más comunes: VLF, LF, MF, HF, VHF, UHF, SHF, EHF.
- Consulta cómo se organiza el espectro en México y qué bandas están asignadas a servicios específicos.

#### 2. Identificaci3n de usos tecnológicos:

- Elige **6 tecnologías** de comunicaci3n diferentes (ej. FM, AM, Wi-Fi, Bluetooth, 5G, GPS, TV Digital, Satélite).
- Para cada una, identifica:
  - Banda de frecuencia que utiliza
  - Ancho de banda típico
  - Prop3sito del servicio
  - Limitaciones o características físicas (ej. alcance, penetraci3n)

#### 3. Elaboraci3n de Tabla Comparativa:

Tecnologí3	Banda utilizada	Rango de Frecuencia	Ancho de Banda	Aplicaci3n	Observaciones
Wi-Fi	UHF	2.4 GHz / 5 GHz	~20–80 MHz	Redes locales	Alto consumo, baja penetraci3n

#### 4. Representaci3n Visual:

- Dibuja o digitaliza un diagrama del espectro electromagnético.
- Señala en el diagrama las bandas utilizadas por las tecnologías seleccionadas.

#### 5. Reflexi3n:

- Responde: ¿Por qué crees que no todas las tecnologías usan las mismas frecuencias? ¿Qué pasaría si no se regulan los usos del espectro?



**Evaluación:**

- Completitud y precisión de la tabla comparativa (30%)
- Calidad visual y claridad del diagrama del espectro (30%)
- Reflexión final escrita con argumentos sólidos (20%)
- Entrega puntual y formato adecuado (20%)

**Practica 3: Acceso y Configuración Básica del Router Doméstico**

**Presentación:**

Esta actividad está diseñada para que el estudiante adquiera experiencia práctica en la configuración de dispositivos de red dentro de un entorno real y cercano: su hogar. Se busca desarrollar habilidades en la administración básica de routers, entendiendo la importancia de la seguridad, personalización y control de una red doméstica.

**Propósito:**

Brindar a los alumnos la oportunidad de interactuar directamente con los dispositivos de red que normalmente utilizan, para afianzar los conocimientos adquiridos en clase sobre redes LAN, configuración de routers, seguridad inalámbrica y asignación de direcciones IP.

**Instrucciones Generales:**

- Esta actividad es individual.
- El estudiante deberá utilizar el router de su hogar o el de algún familiar al que tenga acceso autorizado.
- Si no cuenta con un router doméstico disponible, deberá notificarlo al docente con anticipación para que se le asigne una alternativa de simulación o trabajo teórico.
- Se debe entregar un informe en PDF con evidencias del proceso.

**Objetivo:**

Que los alumnos aprendan a acceder a la configuración del router de su hogar y obtengan información clave sobre su conexión y los dispositivos conectados a la red.

---

**Instrucciones:**

**1. Acceder al Router:**

- Desde tu computadora o dispositivo móvil, abre un navegador web (Chrome, Firefox, etc.).
- Ingresa la dirección IP de tu router en la barra de direcciones. Las direcciones IP comunes para routers son:
  - 192.168.0.1
  - 192.168.1.1
  - 192.168.100.1
- Si no conoces la dirección IP de tu router, puedes obtenerla de la siguiente manera:
  - **Windows:** Abre una ventana de comandos (cmd) y escribe ipconfig. Busca el valor de **Puerta de enlace predeterminada**.



- **Mac:** En Preferencias del Sistema > Red > Avanzado > TCP/IP, encontrarás la dirección IP del router.
- **Linux:** Abre una terminal y escribe `ip route | grep default`.

## 2. Inicio de Sesión:

- Utiliza las credenciales predeterminadas de acceso (generalmente son "admin" y "password" o "admin" y "admin"). Si se han cambiado las credenciales, deberás usar las nuevas. Si no sabes las credenciales, revisa la parte trasera del router donde puede haber una etiqueta con esta información.

## 3. Obtén la siguiente información básica:

- **Nombre del proveedor de servicios de Internet (ISP):** ¿Quién te proporciona el servicio de Internet?
- **Velocidad contratada:** Busca información sobre la velocidad de subida y bajada que tienes contratada con tu proveedor.
- **Dirección IP pública:** Busca la dirección IP que tu router tiene asignada por el proveedor de servicios (puede estar bajo el menú de "Status" o "WAN").
- **Número de dispositivos conectados:** Verifica cuántos dispositivos están actualmente conectados a tu red Wi-Fi o LAN.
- **Nombre de los dispositivos:** Intenta identificar cada dispositivo por su nombre o dirección MAC.

## 4. Captura de pantalla:

Toma capturas de pantalla de la página donde se muestra la lista de dispositivos conectados y la información del estado de la conexión.

## 5. Entrega de la tarea:

- Redacta un informe en el que incluyas:
  - La dirección IP de tu router.
  - El nombre del ISP.
  - La velocidad contratada.
  - La cantidad de dispositivos conectados.
  - Problemas encontrados y cómo los resolviste
  - Una breve explicación sobre la importancia de conocer esta información.
  - Adjunta las capturas de pantalla solicitadas.

## 6. Requisitos de Entrega:

- El documento debe presentarse en formato PDF.
- El nombre del archivo debe ser: Nombre\_Apellido\_Tarea\_Router.pdf.
- Incluir:
  - Portada con nombre del alumno, materia, nombre del docente, fecha y título de la actividad.
  - Capturas de pantalla con buena calidad.



- Informe técnico.

## 7. Rúbrica de Evaluación:

Criterio	Excelente (10)	Bueno (8)	Regular (6)	Deficiente (0-5)
Acceso y configuración de router	Se accedió correctamente y se configuraron todos los parámetros	Se accedió y configuró la mayoría de los parámetros	Se configuraron pocos parámetros	No se logró acceder ni configurar
Cambio de SSID y contraseña	Realizado correctamente y con buenas prácticas de seguridad	Realizado con ligeros errores o falta de seguridad	Realizado con errores importantes	No realizado
Asignación de IP estática	Correctamente documentada y funcional	Documentada con algunos errores	Intento incompleto o fallido	No realizado
Capturas de pantalla	Claras, completas y bien organizadas	Faltan algunas o están poco claras	Pocas o mal organizadas	No se incluyeron
Informe técnico (justificación y reflexión)	Muy claro, bien redactado, con buena justificación y reflexión	Claro pero con algunos puntos débiles	Poco claro, superficial o con errores	No entregado o muy deficiente
Presentación y formato del archivo	Excelente presentación, cumple todos los requisitos	Buen formato, pequeños errores	Formato desordenado o incompleto	Sin formato o sin portada

- **Nota:** La calificación final se calculará promediando todos los criterios.

## Proyecto Final: Diseño e Implementación de un Radioenlace para Zona Rural Remota

### Presentación

El siguiente proyecto final forma parte de la materia **Redes Inalámbricas y Emergentes** y tiene como finalidad aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso en un caso práctico de conectividad inalámbrica en entornos rurales. Se busca que el alumno simule una solución profesional viable y sustentable para llevar conectividad a zonas alejadas con acceso limitado o nulo a internet.

### Propósito

Fomentar el desarrollo de competencias técnicas en el diseño de enlaces inalámbricos utilizando herramientas modernas de simulación, análisis de equipos, y cálculo de costos, aplicando estándares reales del campo de las telecomunicaciones.

### Instrucciones Generales

- El trabajo puede realizarse de forma individual.
- Deben elegir una **zona rural real** con necesidades de conectividad.
- Utilizar herramientas como **Ubiquiti ISP Design** o **Cambium LinkPlanner** para simular el enlace.
- Incluir todos los elementos técnicos, económicos y de seguridad solicitados.
- Se deben citar todas las fuentes utilizadas.





- El documento debe ser presentado de forma clara, profesional y sin errores ortográficos.

### Objetivo de la Actividad

Diseñar, justificar y documentar un proyecto de radioenlace inalámbrico que proporcione conectividad de Internet a una comunidad rural remota, cumpliendo con criterios técnicos, económicos y operativos reales.

### Descripción de la Actividad

Cada equipo deberá desarrollar y documentar un proyecto teórico que contemple los siguientes aspectos:

#### 1. Ubicación del Enlace

- Coordenadas geográficas de los puntos A (emisor) y B (receptor).
- Justificación de la ubicación y análisis del terreno.
- Altura necesaria de las antenas en cada extremo.

#### 2. Especificaciones Técnicas

- Frecuencia de operación propuesta.
- Ancho de banda estimado.
- Tipo de modulación y justificación técnica.
- Zona de Fresnel y línea de vista.

#### 3. Equipamiento Requerido

- Modelos específicos de antenas (mínimo 2).
- Equipos auxiliares: routers, torres, energía, switches, etc.
- Enlaces a proveedores y fichas técnicas.

#### 4. Simulación del Enlace

- Uso de Ubiquiti ISP Design o Cambium LinkPlanner.
- Capturas de pantalla del análisis del enlace.
- Parámetros clave: SNR, potencia, throughput estimado, obstrucciones.

#### 5. Seguridad y Mantenimiento

- Métodos de autenticación, cifrado y protección del sistema.
- Propuesta de mantenimiento preventivo.

#### 6. Análisis de Costos

- Presupuesto detallado por componente.
- Costos de instalación y mano de obra.
- Enlace a cotizaciones reales.

#### 7. Conclusiones

- Viabilidad técnica y económica del proyecto.
- Desafíos encontrados.
- Posibles mejoras o extensiones futuras.

### Requisitos de Entrega

- Documento digital PDF con portada, índice y desarrollo de los puntos anteriores.
- Enlaces o capturas de simulación y presupuesto.
- Entrega en la plataforma antes de la fecha límite.



### Rúbrica de Evaluaci3n

Criterio	Descripci3n	Puntos
Ubicaci3n y altura de las antenas	Coordenadas reales, análisis geográfico, línea de vista y altura justificada.	15 pts
Frecuencia, modulaci3n y ancho de banda	Elecci3n técnica justificada acorde a distancia, terreno y normativa.	10 pts
Equipamiento y fichas técnicas	Investigaci3n detallada de antenas y equipos con enlaces y descripciones técnicas.	15 pts
Simulaci3n del enlace	Uso correcto de herramienta, parámetros detallados y capturas claras.	15 pts
Seguridad y mantenimiento	Propuestas aplicables y bien justificadas.	10 pts
Análisis de costos	Presupuesto realista, desglosado y con enlaces válidos.	10 pts
Conclusiones y análisis crítico	Evaluaci3n del diseño, mejoras posibles y reflexiones.	10 pts
Presentaci3n oral	Claridad, dominio del tema, visuales y tiempos adecuados.	15 pts
Total		<b>100 pts</b>