



Manual de Prácticas – TELEINFORMÁTICA I



Información general

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

Objetivo general: El presente manual está diseñado para complementar el curso de Teleinformática a través de prácticas que refuerzen el conocimiento teórico mediante actividades prácticas y experimentales. Los temas abordados están orientados a la comprensión de los principios fundamentales que rigen la transmisión de información en sistemas de comunicación, el comportamiento del espectro electromagnético, los modos de comunicación y los factores que afectan la calidad de una señal.



Practica 1: IP Pública, 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. Revisión Teórica:

- 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. Identificación de usos tecnológicos:

- Elige **6 tecnologías** de comunicación 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
 - Propósito del servicio
 - Limitaciones o características físicas (ej. alcance, penetración)

3. Elaboración de Tabla Comparativa:

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

4. Representación Visual:

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

5. Reflexión:

- 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 Evaluación

Criterio	Descripción	Puntos
Ubicación y altura de las antenas	Coordinadas reales, análisis geográfico, línea de vista y altura justificada.	15 pts
Frecuencia, modulación y ancho de banda	Elección técnica justificada acorde a distancia, terreno y normativa.	10 pts
Equipamiento y fichas técnicas	Investigación detallada de antenas y equipos con enlaces y descripciones técnicas.	15 pts
Simulación 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	Evaluación del diseño, mejoras posibles y reflexiones.	10 pts
Presentación oral	Claridad, dominio del tema, visuales y tiempos adecuados.	15 pts
Total		100 pts