

# Redes y Comunicación de Datos



**Formato:** Asignatura

**Régimen:** Cuatrimestral - 2° Cuatrimestre

**Curso:** 3° Año

**División:** “A”

**Carrera:** Profesorado de Educación Secundaria en Informática

**N° de Plan:** 737

**Año:** 2025

**Institución:** Instituto de Formación Docente N° 13 Nivel Superior

**Prof:** Luciano Laurin

**Campo de la formación docente:** Específica

# **Instituto de Formación Docente N° 13 Nivel Superior**

Análisis y Desarrollo de Sistemas

Profesorado de Educación Secundaria en Informática

Asignatura - 2° Cuatrimestre - Plan 737 - 2° Año A - 2025

Profesor: Luciano Laurin - Formación Específica

---

## **1 - Fundamentación**

Las redes y comunicaciones representan uno de los pilares fundamentales de la informática moderna, al constituir la infraestructura que posibilita la interconexión de dispositivos, sistemas y personas en un mundo cada vez más digitalizado. Su propósito es garantizar el intercambio confiable, seguro y eficiente de información, articulando los recursos tecnológicos con las demandas sociales, educativas y productivas. De este modo, las redes se convierten en el soporte esencial de servicios contemporáneos como internet, la nube, la telefonía móvil o el IoT, que sostienen gran parte de la vida cotidiana y la innovación tecnológica.

Este espacio curricular invita a explorar los principios que sustentan la comunicación de datos, partiendo de las tipologías y topologías hasta la diversidad de tipos de redes que configuran entornos locales, metropolitanos y globales. Se estudian los protocolos y servicios que posibilitan la interoperabilidad, junto con los distintos medios de transmisión, canales y técnicas de modulación que hacen viable el intercambio de información. Además se incorpora el análisis del hardware de red —routers, switches, puntos de acceso—, las tecnologías inalámbricas y las técnicas de enrutamiento, elementos esenciales para comprender la dinámica actual de las comunicaciones digitales.

El recorrido se complementa con instancias prácticas orientadas al armado y configuración de redes LAN, la implementación de esquemas de direccionamiento y el empleo de protocolos de enrutamiento, lo que permite vivenciar el funcionamiento de los conceptos teóricos en escenarios concretos. Asimismo, se aborda de manera transversal la seguridad de redes, entendida como un componente clave en la protección de datos y servicios frente a amenazas y vulnerabilidades. Aspectos como firewalls, cifrado, autenticación y segmentación de redes constituyen contenidos imprescindibles para garantizar la confiabilidad y la integridad de las comunicaciones en cualquier contexto.

## **2 - Propósitos**

1. Brindar a los estudiantes una comprensión integral de los fundamentos de las redes de datos, reconociendo su importancia como infraestructura esencial de la sociedad digital contemporánea.
2. Favorecer el conocimiento y la diferenciación de tipologías, topologías, tipos de redes, medios de transmisión, protocolos y servicios, de modo que el futuro docente pueda articularlos en propuestas pedagógicas sólidas.

## **Instituto de Formación Docente N° 13 Nivel Superior**

Análisis y Desarrollo de Sistemas

Profesorado de Educación Secundaria en Informática

Asignatura - 2° Cuatrimestre - Plan 737 - 2° Año A - 2025

Profesor: Luciano Laurin - Formación Específica

---

3. Promover un acercamiento práctico al armado y configuración de redes LAN, así como a las técnicas de enrutamiento, que permitan vivenciar el funcionamiento real de las infraestructuras de comunicación.
4. Incorporar la seguridad de redes como un eje transversal, fortaleciendo la capacidad para analizar riesgos, aplicar medidas de protección (firewalls, cifrado, autenticación, segmentación) y transmitir la importancia del resguardo de datos e información en entornos educativos y productivos.
5. Desarrollar competencias para el diseño, administración y evaluación de redes que contemplen criterios de escalabilidad, eficiencia y sostenibilidad, favoreciendo una visión crítica y actualizada frente a los desafíos tecnológicos.

### **3 - Núcleos temáticos/nudos/ejes/**

#### **Eje 1 - Redes de computadoras**

Concepto de redes de computadoras. Visión de las distintas topologías: conexiones host a terminal, PAN, LAN, MAN, WAN. Usos y aplicaciones. Cliente-servidor. Protocolos. Historia y evolución de internet. Modelos OSI y TCP/IP

##### **Bibliografía obligatoria:**

- Comunicaciones y Redes de Computadoras, 7ma ed. - W. Stallings (pag. 10 a 14)
- Redes de Computadoras, 5ta edición - Tanenbaum (pag. 15 a 41)

##### **Bibliografía complementaria:**

- Redes de Computadora. Un enfoque descendente, 7ma edición - J. Kurose

#### **Eje 2 - Teoría de la información y la comunicación**

Elementos de la comunicación y mensajes. Aspectos tecnológicos: canales, banda, ancho de banda, señal, ruido. Relaciones y tasas. Unidades de medida. Naturaleza de las señales: analógicas y digitales. Tipos de enlaces: punto a punto, difusión. Medida de la información. Velocidad de transmisión. Modulación. Modos de transmisión: serie, paralelo, sincrónica, asincrónica. Canal de comunicaciones. Transmisión simplex, duplex, semiduplex y full duplex. Compresión de datos, técnicas. Modulación analógica y digital, por onda, por pulsos. Unidades de medida de transmisión de datos

##### **Bibliografía obligatoria:**

- Comunicaciones y Redes de Computadoras, 7ma ed. - W. Stallings (pag. 58 a 84, pag. 134 a 149)

##### **Bibliografía complementaria:**

- Redes de Computadora. Un enfoque descendente, 7ma edición - J. Kurose

## **Instituto de Formacion Docente N° 13 Nivel Superior**

Análisis y Desarrollo de Sistemas

Profesorado de Educación Secundaria en Informática

Asignatura - 2° Cuatrimestre - Plan 737 - 2° Año A - 2025

Profesor: Luciano Laurin - Formación Específica

---

- Redes de Computadoras, 5ta edición - Tanenbaum

### **Eje 3 - Hardware de red**

Medios físicos de comunicaciones: cable telefónico, multipar, coaxil, fibra óptica. Microondas. Radiocomunicaciones. Comunicaciones satelitales. Guia de onda y láser. Wifi. Bluetooth. Capa física: par trenzado, placas de red, fichas, armado de cable e instalación. Capa de enlace: función de switch y hub, características y diferencias. IPv4 e IPv6. Capa de red: router (concepto, características, enrutamiento, funciones adicionales). Puertos, conceptos, usos, servicios (NAT, firewall, redireccionamiento). Simulación de redes. Implementación de redes LAN

#### **Bibliografía obligatoria:**

- Redes de Computadoras, 5ta edición - Tanenbaum (pág. 82 a 107, pág. 167 a 181, pág. 311 a 317, pag. 375 a 394, pag. 436 a 448, pág. 464 a 466, pág. 474 a 482)

#### **Bibliografía complementaria:**

- Redes de Computadora. Un enfoque descendente, 7ma edicion - J. Kurose
- Comunicaciones y Redes de Computadoras, 7ma edición - W. Stallings

### **Eje 4 - Protocolos de comunicación de datos**

Estudio de los protocolos de interconexión, normas, procedimientos y recomendaciones específicas para cada tipo. Funcionamiento de la interconexión de redes. Protocolos de transporte. Seguridad de redes. Aplicaciones distribuidas

#### **Bibliografía obligatoria:**

- Redes de Computadoras, 5ta edición - Tanenbaum (pág. 364 a 374, pág. 670 a 674, pág. 683 a 685, pag. 700 a 707 )

#### **Bibliografía complementaria:**

- Redes de Computadora. Un enfoque descendente, 7ma edicion - J. Kurose
- Comunicaciones y Redes de Computadoras, 7ma edición - W. Stallings

### **Eje 5 - Redes inalámbricas**

Tipos de redes inalámbricas. Características. Protocolos: características, ventajas y desventajas de cada uno. Tipos de encriptación. Equipos receptores y emisoras. Instalación y configuración. Recomendaciones para instalación. Implementación de redes wifi.

#### **Bibliografía obligatoria:**

- Comunicaciones y Redes de Computadoras, 7ma edición - W. Stallings (pág. 557 a 561, pág. 572 a 581)
- Redes de Computadoras, 5ta edición - Tanenbaum (pág. 257 a 274)

#### **Bibliografía complementaria:**

- Redes de Computadora. Un enfoque descendente, 7ma edicion - J. Kurose

## **Instituto de Formacion Docente N° 13 Nivel Superior**

Análisis y Desarrollo de Sistemas

Profesorado de Educación Secundaria en Informática

Asignatura - 2° Cuatrimestre - Plan 737 - 2° Año A - 2025

Profesor: Luciano Laurin - Formación Específica

---

### **4 - Propuesta metodológica**

- Exposición docente dialogada, como espacio inicial para la introducción de los marcos conceptuales de las redes y comunicaciones, promoviendo la participación de los estudiantes mediante preguntas, ejemplos y discusiones guiadas.
- Utilización del campus virtual del IFD N° 13 – Nivel Superior, plataforma en la cual se encuentra la bibliografía y el material complementario; se intercambian propuestas a través de foros, se comparten videos explicativos y guías de práctica sobre protocolos, topologías y seguridad de redes.
- Clases expositivo-participativas con explicación de los fundamentos de tipologías, topologías, tipos de redes, protocolos de comunicación, servicios, medios de transmisión y tecnologías inalámbricas.
- Desarrollo de los contenidos vinculados a armado y configuración de redes LAN, técnicas de enrutamiento, análisis de hardware de red (routers, switches, puntos de acceso) y prácticas de seguridad (firewalls, cifrado, autenticación, segmentación).
- Vinculación constante entre la teoría abordada y su implementación práctica, a través de la resolución de problemas concretos, el diseño de infraestructuras de conectividad y la configuración de dispositivos de red.
- Uso de herramientas TIC específicas para simulación de redes, tales como software de virtualización y simuladores (Packet Tracer, GNS3 u otros), además de la manipulación de equipamiento físico cuando sea posible.

### **5 - Pautas de evaluacion y acreditacion**

La evaluación del estudiante será en proceso, continua y sumativa. (Basada en el RAI de la institución).

Se tendrán en cuenta los siguientes cortes evaluativos:

- **Examen Parcial Teórico y Práctico**, individual con su respectiva instancia de recuperación.
- **Trabajo Práctico de medios de transmisión**, grupal de hasta 3 integrantes, en el cual se desarrollará el análisis de funcionamiento, evaluación comparativa, y exposición oral de los diferentes medios de transmisión de datos, tanto cableados como inalámbricos.

## **Instituto de Formación Docente N° 13 Nivel Superior**

Análisis y Desarrollo de Sistemas

Profesorado de Educación Secundaria en Informática

Asignatura - 2° Cuatrimestre - Plan 737 - 2° Año A - 2025

Profesor: Luciano Laurin - Formación Específica

---

### **Redes y comunicación de datos posee formato de asignatura por lo que:**

Para la acreditación del espacio se tendrá en cuenta la normativa vigente del **RAI** que establece en su inciso **6.1**

**6.1.1. APROBADO** cuando el/la estudiante reúne el requisito de asistencia 60 % y obtiene nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos en todas las instancias acreditables propuestas en la Planificación y/o programa.

El/la estudiante que cumpliera entre el 50 y el 60 % de asistencia siempre que sus ausencias estén debidamente justificadas tendrá derecho a una instancia de recuperación integradora para los espacios curriculares que conllevan examen final, pudiendo de esa manera conservar la condición de regularidad en el espacio.

**6.1.2.** Si el/la estudiante obtuviera en alguna de las instancias acreditables una nota entre uno (01) y seis (06) podrá acceder a una instancia de recuperación, no perdiendo por ello la posibilidad de promoción. La nota del recuperatorio quedará como única validez del proceso evaluativo, sin necesidad de promediarse con la calificación del mismo corte evaluativo recuperado, ni sometida a ninguna instancia de revalidación ulterior.

**6.2 PROMOCIÓN:** para acceder a esta instancia, los requisitos son:

- Cumplir con un mínimo de 75 % de asistencia.
- Aprobar con un mínimo de 7 (siete) puntos todas las instancias acreditables.

**8.3.2 LIBRE:** Se constituye en la tercera modalidad de acreditación.

- Los programas que se utilizarán para los exámenes libres serán, en tanto se presenten las actualizaciones del año en curso, los programas del ciclo lectivo anterior.
- El examen libre comprenderá dos instancias, escrita (Práctica en computadora) y oral, siendo condición necesaria e indispensable aprobar la primera instancia para acceder a la siguiente.
- Se considerará la siguiente modalidad para la instancia escrita y práctica:
- a) In situ o en sede, en virtud de la cual el/la estudiante deberá desarrollar un examen escrito y práctico presencial, en el día y horario previsto para la mesa de examen. Solo si resultara aprobada esta primera instancia, podrá pasar a la instancia oral, en la que a su vez deberá exponer un tema enmarcado en el programa de contenidos y hacer frente a las preguntas y desafíos propuestos por el tribunal evaluador

Es requisito que el/la estudiante asista a la mesa examinadora en el horario estipulado con: DNI (original), permiso de examen, programa de examen libre o regular, y computadora con entornos verificados e instalados.

## **Instituto de Formacion Docente N° 13 Nivel Superior**

Análisis y Desarrollo de Sistemas

Profesorado de Educación Secundaria en Informática

Asignatura - 2° Cuatrimestre - Plan 737 - 2° Año A - 2025

Profesor: Luciano Laurin - Formación Específica

---

### **6 - Bibliografía sugerida**

#### **Bibliografía obligatoria:**

- Comunicaciones y Redes de Computadoras, 7ma edición - W. Stallings
- Redes de Computadoras, 5ta edición - Tanenbaum
- Redes de Computadora. Un enfoque descendente, 7ma edición - J. Kurose

#### **Bibliografía optativa:**

- Comunicaciones - Una introducción a las redes de transmisión de datos y señales isócronas - Castro - Fusario
- Redes y seguridad - Manual Users
- Telecomunicaciones. Tecnologías, redes y servicios - 2da edición - Huidobro

# **Redes y comunicación de datos**

## **(Programa de Examen Libre - 2025)**

### **Eje 1 - Redes de computadoras**

Concepto de redes de computadoras. Visión de las distintas topologías: conexiones host a terminal, PAN, LAN, MAN, WAN. Usos y aplicaciones. Cliente-servidor. Protocolos. Historia y evolución de internet. Modelos OSI y TCP/IP

#### **Bibliografía obligatoria:**

- Comunicaciones y Redes de Computadoras, 7ma ed. - W. Stallings (pag. 10 a 14)
- Redes de Computadoras, 5ta edición - Tanenbaum (pag. 15 a 41)

#### **Bibliografía complementaria:**

- Redes de Computadora. Un enfoque descendente, 7ma edición - J. Kurose

### **Eje 2 - Teoría de la información y la comunicación**

Elementos de la comunicación y mensajes. Aspectos tecnológicos: canales, banda, ancho de banda, señal, ruido. Relaciones y tasas. Unidades de medida. Naturaleza de las señales: analógicas y digitales. Tipos de enlaces: punto a punto, difusión. Medida de la información. Velocidad de transmisión. Modulación. Modos de transmisión: serie, paralelo, sincrónica, asincrónica. Canal de comunicaciones. Transmisión simplex, duplex, semiduplex y full duplex. Compresión de datos, técnicas. Modulación analógica y digital, por onda, por pulsos. Unidades de medida de transmisión de datos

#### **Bibliografía obligatoria:**

- Comunicaciones y Redes de Computadoras, 7ma ed. - W. Stallings (pag. 58 a 84, pag. 134 a 149)

#### **Bibliografía complementaria:**

- Redes de Computadora. Un enfoque descendente, 7ma edición - J. Kurose
- Redes de Computadoras, 5ta edición - Tanenbaum

### **Eje 3 - Hardware de red**

Medios físicos de comunicaciones: cable telefónico, multipar, coaxil, fibra óptica. Microondas. Radiocomunicaciones. Comunicaciones satelitales. Guía de onda y láser. Wifi. Bluetooth. Capa física: par trenzado, placas de red, fichas, armado de cable e instalación. Capa de enlace: función de switch y hub, características y diferencias. IPv4 e IPv6. Capa de red: router (concepto, características, enrutamiento, funciones adicionales). Puertos, conceptos, usos, servicios (NAT, firewall, redireccionamiento). Simulación de redes. Implementación de redes LAN

#### **Bibliografía obligatoria:**

- Redes de Computadoras, 5ta edición - Tanenbaum (pág. 82 a 107, pág. 167 a 181, pág. 311 a 317, pag. 375 a 394, pag. 436 a 448, pág. 464 a 466, pág. 474 a 482)

---

**Bibliografía complementaria:**

- Redes de Computadora. Un enfoque descendente, 7ma edición - J. Kurose
- Comunicaciones y Redes de Computadoras, 7ma edición - W. Stallings

**Eje 4 - Protocolos de comunicación de datos**

Estudio de los protocolos de interconexión, normas, procedimientos y recomendaciones específicas para cada tipo. Funcionamiento de la interconexión de redes. Protocolos de transporte. Seguridad de redes. Aplicaciones distribuidas

**Bibliografía obligatoria:**

- Redes de Computadoras, 5ta edición - Tanenbaum (pág. 364 a 374, pág. 670 a 674, pág. 683 a 685, pag. 700 a 707 )

**Bibliografía complementaria:**

- Redes de Computadora. Un enfoque descendente, 7ma edición - J. Kurose
- Comunicaciones y Redes de Computadoras, 7ma edición - W. Stallings

**Eje 5 - Redes inalámbricas**

Tipos de redes inalámbricas. Características. Protocolos: características, ventajas y desventajas de cada uno. Tipos de encriptación. Equipos receptores y emisoras. Instalación y configuración. Recomendaciones para instalación. Implementación de redes wifi.

**Bibliografía obligatoria:**

- Comunicaciones y Redes de Computadoras, 7ma edición - W. Stallings (pág. 557 a 561, pág. 572 a 581)
- Redes de Computadoras, 5ta edición - Tanenbaum (pág. 257 a 274)

**Bibliografía complementaria:**

- Redes de Computadora. Un enfoque descendente, 7ma edición - J. Kurose

**Metodología in situ:**

- 1° instancia evaluativa escrita y práctica en computadora.
- 2° instancia evaluativa oral y defensa del examen escrito.

Nota: El estudiante deberá contar con computadora personal y entornos debidamente instalados y verificados (Packet Tracer) donde realizará el examen.