**Facultad de Ingeniería y Ciencias  
Escuela de Informática y Telecomunicaciones**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

*Taller de redes y servicios*

# Identificación

| Nombre de la Asignatura: Taller de redes y servicios | |
| --- | --- |
| Códigos: CIT-2408 | Créditos: 5 |
| Duración: Semestral | Ubicación en el plan de estudios: Semestre 5 |
| Requisitos: CIT-2414 Redes de datos, CIT-2504 Probabilidades y estadísticas | |
| Sesiones cátedras semanales: 2 cátedras | |
| Sesiones de Ayudantía: 1 | |

1. **Descripción de la asignatura**

Para un futuro Ingeniero Civil en Informática y Telecomunicaciones resulta esencial el poder comprender y aplicar los sistemas que integran de redes y servicios. Esto implica entender las capacidades y limitaciones de los servicios en conjunto con los requerimientos, en especial asociados a parámetros de performance, con énfasis en el diseño y documentación de acuerdo con estos criterios. Además, este curso se basa en el estudio de las herramientas y tecnologías provistas por los sistemas operativos y los recursos de red, proveyendo así a los Ingenieros de una visión completa del funcionamiento de las plataformas donde se ejecutan las distintas aplicaciones.

# Resultados de aprendizaje*.*

1. Diseña configuraciones de sistemas que integran redes y servicios, a partir de requerimientos específicos, con el fin de evaluar su funcionalidad y eficiencia.
2. Realiza mediciones de capacidad en redes y servicios, o mediante simulaciones grupales, orientadas a estimar parámetros de rendimiento y documentar el desempeño de los sistemas de red y servicios analizados.
3. Aplica las tecnologías y herramientas provistas por los sistemas operativos y el equipamiento de red, en el diseño de sistemas integrales de provisión de redes y servicios.
4. Participa en equipos de trabajo, planificando, coordinando y ejecutando tareas con liderazgo y responsabilidad, comunicándose efectivamente y elaborando informes técnicos que reflejen procedimientos, resultados y análisis del trabajo realizado.

# Unidades Temáticas

**Unidad 1: Conceptos básicos del funcionamiento de sistemas operativos y redes LAN.**

* Modelo OSI y protocolos básicos por capa
* Uso de máquinas virtuales en Linux
* Uso avanzado de Wireshark

**Unidad 2: Patrones de tráfico en una red LAN**

* Captura de tráfico en una red LAN
* Metodología para obtener patrones de tráfico en una red LAN
* Análisis estadístico de tráfico en una red LAN
* Análisis de anomalías en una red LAN.

**Unidad 3: Medición de vulnerabilidades y parámetros de calidad de una red LAN.**

* Análisis de vulnerabilidades en protocolos de una red LAN
* Uso de software para medición de vulnerabilidades de una red LAN
* Métricas de red: conceptos y clasificación
* Herramientas de medición de parámetros de redes LAN.
* Uso y aplicación de Scapy
* Introducción a las normas ISO 27001

**Unidad 4: Implementación y configuración de servicios (DNS, WEB, MAIL, entre otros)**

* Servicios típicos en una red LAN
* Uso y aplicación de Dockers
* Implementación y configuración de servicios

**Unidad 5: Comportamiento de servicios bajo distintas condiciones de red.**

* Metodologías para pruebas de servicios
* Tipos de tecnologías inalámbricas y sus estándares
* Valores estandarizados de métricas de red por servicios y condiciones de redes
* Uso de netem
* Uso de traceroute

**Unidad 6: Efectos de fuzzing y pruebas de *stress* en protocolos.**

* Metodologías para pruebas de stress en protocolos aplicados en redes LAN
* Uso de IPTABLES
* Uso de Traffic control

# Descripción general del método de enseñanza:

Se contemplan 2 sesiones de teoría semanales con clases expositivas con apoyo de material audiovisual y software de aplicación, y 2 sesiones de laboratorio que comprenden talleres interactivos, trabajos de investigación y análisis.

Se realizará una actividad práctica por cada unidad con su informe o exposición respectiva. El alumno deberá elegir un servicio de red distinto a los tratados en clases sobre el cual deberá trabajar durante todo el semestre para desarrollar un proyecto final.

1. **Descripción general de la modalidad de evaluación:**

Se contempla la realización de actividades parciales (controles, trabajos, prácticas de laboratorio, tareas etc.), dos pruebas solemnes de igual valor y un examen.

Las tareas serán evaluadas mediante un control y el informe correspondiente. Para aprobar la asignatura el alumno DEBE haber aprobado las tareas (nota promedio de igual o superior a 4.0), donde la asistencia al 100% de las experiencias es una condición necesaria, pero no suficiente. En caso contrario, el alumno reprobará la asignatura con nota final igual al mínimo entre el promedio de sus tareas y 3.9.

Podrán eximirse del examen todos aquellos alumnos cuya nota de promedio de solemnes sea igual o superior a 5.0, que hayan rendido todas las evaluaciones comprendidas en el ítem “nota de presentación” definido previamente.

# Bibliografía Básica Obligatoria:

1. Christian Benvenuti, [*Understanding Linux Network Internals*](https://www.amazon.com/Understanding-Linux-Network-Internals-Networking-ebook/dp/B0043EWV3S)*, 2009,* O'Reilly Media; 1 edition (December 29, 2005)
2. Chris Sanders, [*Practical Packet Analysis: Using Wireshark to Solve Real-World*](https://www.amazon.com/Practical-Packet-Analysis-Wireshark-Real-World/dp/1593278020/ref%3Ddp_ob_title_bk)[*Network Problems*](https://www.amazon.com/Practical-Packet-Analysis-Wireshark-Real-World/dp/1593278020/ref%3Ddp_ob_title_bk)*, 2017. No Starch Press; 3 edition (March 30, 2017).*
3. Gregory Boyce, [*Linux Networking Cookbook*](https://www.amazon.com/Gregory-Boyce/dp/1785287915/ref%3Dsr_1_6?__mk_es_US=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keywords=Understanding%2BLinux%2BNetwork%2BInternals&qid=1566938878&s=gateway&sr=8-6)*, 2016.* Packt Publishing - ebooks Account (June 28, 2016)

Elaborado por: NicolásBoettcher

Revisado por: Pablo Palacios

Fecha revisión: Mayo 2025

Fecha vigencia: Marzo 2026