***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: 6 |
| 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, 1 laboratorio | |
| 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*.*

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

1. Diseñar la configuración según requerimientos de sistemas que integren redes y servicios, para así evaluar las funcionalidades y eficiencia de los mismos.

2. Realizar mediciones de capacidad de redes y servicios o simulación grupal, orientadas a la estimación de parámetros de performance, para así documentar el desempeño de los sistemas de red y servicios bajo análisis.

3. Aplicar las tecnologías y herramientas provistas por los sistemas operativos y el equipamiento de red, para diseñar sistemas integrales de provisión de redes y servicios

# Unidades Temáticas

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

1.1 Modelo OSI y protocolos básicos por capa

1.2 Uso de máquinas virtuales en Linux

1.3 Uso avanzado de Wireshark

2) Patrones de tráfico en una red LAN

2.1 Captura de tráfico en una red LAN

2.2 Metodología para obtener patrones de tráfico en una red LAN

2.3 Análisis estadístico de tráfico en una red LAN

2.4 Análisis de anomalías en una red LAN.

3) Medición de vulnerabilidades y parámetros de calidad de una red LAN.

3.1 Análisis de vulnerabilidades en protocolos de una red LAN

3.2 Uso de software para medición de vulnerabilidades de una red LAN

3.3 Métricas de red: conceptos y clasificación

3.4 Herramientas de medición de parámetros de redes LAN.

3.5 Uso y aplicación de Scapy

3.6 Introducción a las normas ISO 27001

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

4.1 Servicios típicos en una red LAN

4.3 Uso y aplicación de Dockers

4.2 Implementación y configuración de servicios

5) Comportamiento de servicios bajo distintas condiciones de red.

5.1 Metodologías para pruebas de servicios

5.2 Tipos de tecnologías inalámbricas y sus estándares

5.3 Valores estandarizados de métricas de red por servicios y condiciones de redes

5.4 Uso de netem

5.5 Uso de traceroute

6) Efectos de fuzzing y pruebas de stress en protocolos.

6.1 Metodologías para pruebas de stress en protocolos aplicados en redes LAN

6.2 Uso de IPTABLES

6.3 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.

Nota de Presentación = (35% Solemne 1 + 35% Solemne 2 + 30% Notas Tareas)

Nota Final= 70% Nota de Presentación + 30% Examen.

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: Marzo 2025

Fecha vigencia: Marzo 2025