Facultad de Ingeniería y Ciencias
Escuela de Informática y Telecomunicaciones

DESCRIPTOR DE ASIGNATURA

Taller de redes y servicios

1. Identificación de la asignatura:

Nombre de la Asignatura: Taller de redes y servicios	
Códigos: CIT2408	Créditos: 5
Duración: Semestral	Ubicación en el plan de estudios: Semestre 5
Requisitos: CIT2414 Redes de datos, CIT2504 Probabilidades y estadísticas	
Sesiones cátedras semanales: 2 cátedras	
Sesiones de ayudantía: 1	

2. 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.

3. 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.

4. Unidades Temáticas:

Unidad 1: Fundamentos de sistemas operativos y análisis de protocolos en redes LAN

- 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: Captura, caracterización y análisis de tráfico en redes LAN

- 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: Seguridad, métricas y evaluación de vulnerabilidades en redes LAN

- 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 gestión de servicios en redes LAN

- 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: Evaluación de desempeño de servicios y tecnologías inalámbricas

- 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: Pruebas de stress, sontrol de tráfico y fortalecimiento de protocolos

- 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

5. Descripción general del método de enseñanza:

Se contemplan 2 sesiones de cátedras y 1 ayudantía en laboratorio computacional, con clases expositivas con apoyo de material audiovisual y software de aplicación, que comprenden talleres interactivos, trabajos de investigación y análisis.

Se realizará una actividad práctica por cada unidad con su informe o exposición respectiva. El estudiantado 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.

6. Descripción general de la modalidad de evaluación:

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

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

Podrán eximirse del examen todos aquellos estudiantes cuya nota de promedio de solemnes sea igual o superior a 5.0, que hayan rendido todas las evaluaciones.

7. Planificación de Sesiones:

La planificación de las sesiones dependerá del calendario académico vigente al momento de dictar la asignatura. En cualquier caso, cada docente que la imparta deberá informar a la Escuela (antes del comienzo del semestre) la planificación de sus actividades, evaluaciones, y mecanismos de diversificación de las mismas.

Esta información será informada al estudiantado durante la primera semana de clases.

8. Bibliografía Básica Obligatoria:

1. Christian Benvenuti, Understanding Linux Network Internals, 2009, O'Reilly Media; 1 edition (December 29, 2005)
2. Chris Sanders, Practical Packet Analysis: Using Wireshark to Solve Real-World Network Problems, 2017. No Starch Press; 3 edition (March 30, 2017).
3. Gregory Boyce, Linux Networking Cookbook, 2016. Packt Publishing - ebooks Account (June 28, 2016)

PAUTAS ÉTICAS BÁSICAS

El aula es un espacio donde los intercambios buscan generar un clima que potencie el aprendizaje, basado en el respeto y el buen trato. Las diferencias, tanto entre estudiantes, como entre estudiante y docentes, deben abordarse desde este marco de respeto.
La universidad cuenta con dos reglamentos importantes de conocer:

- Reglamento de Convivencia Estudiantil
- Normativa de Prevención y Sanción de Acciones de Discriminación, Violencia Sexual y/o de Género.

Puedes consultar los reglamentos aquí: https://www.udp.cl/universidad/reglamentos-y-politicas/

Así también, el plagio es el uso de las ideas o trabajo de otra persona sin el adecuado consentimiento. El plagio puede ser intencional o no. El plagio intencional es el claro intento de hacer pasar el trabajo o ideas ajenas como el suyo propio para su beneficio. El plagio no

intencional puede ocurrir si Ud. no conoce el mecanismo adecuado de referenciar la fuente de sus ideas e información. Si no está seguro de los métodos aceptados para referenciar, debería consultar con su profesor, tutor o personal de biblioteca.

El plagio comprobado es una actitud que puede resultar en severas sanciones disciplinarias y/o en la exclusión de la Universidad (Artículo 44, Reglamento del Estudiante de Pregrado).

Elaborado por: Nicolás Boettcher
Revisado por: Pablo Palacios
Fecha revisión: Noviembre 2025
Fecha vigencia: Marzo 2026