

PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

Establecer estrategias de solución en el diseño e implementación de redes telemáticas, así como las habilidades en la indagación y el trabajo en equipo para proponer soluciones de conectividad en las infraestructuras de Tecnologías de Información (TI) de acuerdo a las necesidades de las organizaciones.

JUSTIFICACIÓN

La asignatura Telemática se encuentra en la línea de Redes y Seguridad Informática del programa de Ingeniería de Sistemas e Informática con el fin de complementar en los estudiantes el desarrollo de habilidades en el diseño e implementación de redes de datos, a partir del concepto de interconectividad, esto es, lograr la interconexión de diversas redes de datos de acuerdo a las infraestructuras tecnológicas que se tengan en las organizaciones, partiendo desde el diseño, la implementación, la gestión de los servicios de interconexión existentes en una infraestructura de TI.

UNIDADES DE COMPETENCIA Y ACTUACIONES DEL ESTUDIANTE

Competencias Cognitivas (Saber):

El estudiante:

Comprende los servicios telemáticos a nivel de capa 3 del modelo OSI en todo lo referente al enrutamiento de paquetes y conoce los estándares y protocolos de tecnologías WAN.

Entiende los conceptos y la metodología necesaria para gestionar el riesgo y las fallas en una infraestructura de red y los servicios telemáticos implementados.

Indicadores de logro:

- ✓ Entiende los servicios de red implementados para la interconexión de redes corporativas a nivel de tecnologías WAN y de enrutamiento de paquetes, teniendo en cuenta los protocolos y tecnologías requeridos para su funcionamiento.
- ✓ Comprende la forma de gestionar infraestructuras de redes corporativas, teniendo en cuenta los servicios y tecnologías implementadas y las herramientas usadas para mitigar y solucionar los problemas generados ante la falla de un componente o servicio en la red.

Competencias Actitudinales y Axiológicas (Saber Ser):

El estudiante:

Aprende autónomamente mediante autoestudio, indagación bibliográfica, herramientas de aprendizaje y consultas al docente.

Genera conciencia de la importancia de gestionar de manera adecuada los servicios telemáticos frente a los requerimientos y problemas que se generen en la infraestructura de TI en las organizaciones.

Indicadores de logro:

- ✓ Evidencia su aprendizaje autónomo en las evaluaciones de la asignatura, discusiones de clase, y consultas con sus docentes, con la capacidad de referenciar sus fuentes.
- ✓ Realiza consultas en recursos bibliográficos e Internet, para complementar los temas abordados en clase y desarrollar las actividades planteadas en la asignatura.
- ✓ Adquiere una actitud propositiva y proactiva en la gestión de riesgos y fallas que se presenten en la infraestructura de red.

Competencias Pragmáticas (Saber Hacer):

El estudiante:

Tiene habilidad para administrar la infraestructura de red de datos de la organización logrando que ésta sea operacionalmente viable y se encuentre disponible para lograr eficiencia en los procesos de una organización.

Implementa servicios de interconexión de redes entendiendo su funcionalidad desde los protocolos y tecnologías asociadas y las implicaciones de seguridad.

Indicadores de logro:

- ✓ Gestiona adecuadamente la infraestructura de red de una organización y los servicios asociados contemplando niveles aceptables de disponibilidad y eficiencia de la misma de acuerdo a las necesidades de una organización.
- ✓ Genera soluciones para el diseño e implementación de servicios de interconexión de redes, mediante la selección de aplicaciones, tecnologías y protocolos apropiados a los requerimientos dados.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE QUE APOYARÁN EL TAD Y TI

TAD: Trabajo de Acompañamiento con el Docente

El desarrollo del curso articulará las siguientes actividades:

- Clase magistral, creación de ambientes de aprendizaje
- Lecturas de textos especializados sobresalientes en el área de las Redes de Datos.
- Debate académico.
- Presentación de laboratorio.

TI: Trabajo Independiente

- Indagación en el contexto externo al aula de clase.
- Lectura de textos especializados tendientes a complementar la información desarrollada en clase y las explicaciones efectuadas.
- Desarrollo de pre-informes, actividades e informes de laboratorios
- Estudio de los tópicos vistos en clase.
- Utilización de las horas de consulta para despejar dudas.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Instrumentos de evaluación

Talleres, tareas, informes de laboratorio, foros de discusión, entrevistas, documentos de especificación, evaluaciones cortas (quices), exposiciones, exámenes parciales, exámenes finales y artículos.

HORARIO Y LUGAR DE CLASE

Teoría:	Lunes	10:00 – 11:40 am	Edificio I Laboratorio 201
Laboratorio:	Jueves	10:00 – 11:40 am	Edificio I Laboratorio 201
Consulta:	Jueves	14:00 – 15:00 p.m.	Edificio K Oficina 301

La asistencia a clase es obligatoria, y será verificada en cada clase. Un índice de fallas superior al 20% conduce a la pérdida de la materia por fallas, conllevando a una calificación de 0,0.

DESARROLLO DEL TRABAJO ACADÉMICO

Semana	Fecha	Propuesto
1	Jul 15-19	Introducción, repaso de redes, definición del esquema de trabajo y proyectos del curso. Práctica → Análisis Resolución No. 2710 de 2017 del MinTIC “Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción del protocolo IPV6”.
2	Jul 22-Jul 26	Redes corporativas (Análisis de medios de transmisión, equipos activos de red, protocolos de comunicación, topologías, servidores, desempeño, tráfico y disponibilidad). Lab → Diseño de la red corporativa (esquema de conectividad, DNS AXFR, dual stack, servicios telemáticos). <i>Jueves 25 Julio: entrega de la propuesta de desarrollo del proyecto.</i>
3	Jul 29- Ago 02	VLAN – Virtual LAN, configuración de VLAN, ACL – Access Control Lists. Lab → Análisis VLAN.
4	Ago 5-9	Configurando direccionamiento IP dinámico con VLAN. Lab → Implementación DHCP en VLAN.
5	Ago 12-16	Servicios telemáticos. Lab → Implementación de servicios en la red corporativa.
6	Ago 19-23	Enrutamiento avanzado, protocolos interior y exterior. Lab → enrutamiento interior y exterior.
7	Ago 26-30	Enrutamiento avanzado, protocolos interior y exterior. Lab → enrutamiento interior y exterior. <i>Jueves 29 Agosto. Entrega primer avance del proyecto.</i>
8	Ago 31- Sep 07	PARCIALES PRIMER CORTE
9	Sep 9-13	Protocolo de control de paquetes, ICMP. Lab → Análisis ICMPv4 vs. ICMPv6.
10	Sep 16-20	Tecnologías WAN, frame relay, PPP, HDLC, ISDN Lab → Configurando WAN.
11	Sep 23-27	Tecnologías WAN, frame relay, PPP, HDLC, ISDN Lab → Configurando WAN. <i>Jueves 26 Septiembre. Entrega 50% avance del proyecto.</i>
12	Sep 30- Oct 4	Redes inalámbricas (WLAN). Lab → Avanzando en el proyecto: WLAN.

Semana	Fecha	Propuesto
13	Oct 7-11	Administración y gestión de redes telemáticas Implementación de interfaces para administración y monitoreo de redes (SNMP). Lab → Avanzando en el proyecto: gestión de la red.
14	Oct 14-18	Gestión y monitoreo de redes. Lab → Avanzando en el proyecto: análisis del funcionamiento. <i>Jueves 17 Noviembre: entrega de 100% del proyecto.</i>
15	Oct 21-25	Proxy, firewall. Lab → Implementando proxy y firewall.
16	Oct 28- Nov 1	VoIP, telefonía IP, QoS. Lab → Implementando VoIP y telefonía IP.
17	Nov 5-16	EXAMENES FINALES

PROYECTO DE AULA

Proyecto: Análisis de la adopción de IPv6 en una red corporativa.

Definición de la situación problemática.

Análisis de medios de transmisión, equipos activos de red, protocolos de comunicación, topologías, servidores, desempeño, tráfico y disponibilidad.

Definición y diseño de servicios de red: web, correo, dns, ftp, dhcp, proxy, firewall, VLAN, entre otros.

Diseño e implementación de la red usando *dual-stack*.

Análisis del funcionamiento de la red en IPv4 y en su transición a IPv6 a través de los lineamientos de la Resolución No. 2710 de 2017 del Ministerio de TIC.

CALIFICACIÓN

Calificación	Porcentaje	Descripción
--------------	------------	-------------

N1: Evaluación Seguimiento Corte 1	20%	Quices, tareas, exposiciones, prácticas y demás actividades de aula (50% de N1). Proyecto de aula (50% de N1).
N2: Parcial Corte 1	20%	Primer Parcial.
N3: Evaluación Seguimiento Corte 2	20%	Quices, tareas, exposiciones, prácticas y demás actividades de aula (50% de N3). Proyecto de aula (50% de N3).
N4: Examen Final Corte 2	20%	Examen Final.
Laboratorio	20%	Laboratorios desarrollados durante el semestre.

BIBLIOGRAFÍA

G. Rick, IPv6 fundamentals: A straightforward approach to understanding IPv6. Indianápolis: Cisco Press, 2013.

Kurose, James F. Ross, Keith W. Redes de Computadoras: un enfoque descendente. 5ª. Edición. Pearson Education, 2010.

Kurose, James F. Ross, Keith W. Computer Networking: A top-down approach featuring the Internet. 4th edition. Addison Wesley, 2008.

Loshin. Pete. IPv6: Theory, Protocol and Practice. 2nd. Ed. San Francisco. Morgan Kaufmann Publishers, 2004.

IPv6 seguridad y vulnerabilidades: de IPv4 a IPv6. Saarbrucken: Publicia, 2014.

Claise, Benoit. Network Management: Accounting and Performance Strategies. Cisco Press, 2007.

Forouzan, Behrouz A. Transmisión de datos y redes de comunicaciones. Cuarta Edición. McGrawHill, 2006.

Halsall, Fred. Redes de Computadores e Internet. 5ª. edición. Editorial Addison Wesley, 2006.

Douglas R., Mauro. Schmidt, Kevin J. Essential SNMP. 2nd. Ed. O'reilly, 2005.

CISCO Systems. Cisco Networking Academy Program: CCNP 2: remote Access. 2th. Edition. Cisco Press, 2005.

LEWIS, Wayne. Cisco Networking Academy Program: CCNP 3: Multilayer Switching. 2th. Edition. Cisco Press, 2005.

LEWIS, Wayne. Cisco Networking Academy Program: CCNP 4: Network Troubleshooting. Cisco Press, 2005.

Stallings, William. Comunicaciones y Redes de Computadores. 7^a. Edición. Prentice Hall, 2004.

CISCO Systems. Cisco Networking Academy Program: CCNP 1: Advanced Routing. 2th. Edition. Cisco Press, 2004.

Gallo, Michael A. Comunicación entre computadoras y tecnologías de redes. Thomson, 2002.

Tanenbaum S., Andrew. Redes de Computadoras. Cuarta Edición. Prentice Hall, 1997.

Stevens, W. Richard. TCP/IP Illustrated: The Protocols. Addison Wesley, 1994.

Bases de Datos: <https://login.consultaremota.upb.edu.co/login>.