



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 24/26/95-00
ACTA 1208/16/12/2024

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA TALLER DE REDES DE COMPUTADORAS, DE LA CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS INFORMÁTICAS – PLAN 2023 DE LA FP-UNA”

VISTO: El Memorando DA/2437/2024 del Director Académico de la FP-UNA, Prof. MSc. Felipe Santiago Uzabal Ecurra, con el cual remite el Memorando CCPTCC/036/2024 de la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado de la FP-UNA, en el que presenta la propuesta de Programas de Estudio de las Asignaturas de la Carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas.

CONSIDERANDO: La Ley 4995/2013 de Educación Superior, el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción y las deliberaciones sobre el tema.

Que la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado, solicita la aprobación del Programa de Estudio de la asignatura **“Taller de Redes de Computadoras”**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – Plan 2023, cuyo plan de estudio ya fue aprobado por el Consejo Superior Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD POLITÉCNICA
RESUELVE:**

24/26/95-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Taller de Redes de Computadoras”**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – Plan 2023 de la FP-UNA, detallado en el ANEXO 87 de la presente Acta.

24/26/95-02 COMUNICAR, copiar y archivar.

Prof. Abg. Joel Arsenio Benítez Santacruz
Secretario



Prof. Ing. Silvia Teresa Leiva León, MSc.
Presidenta



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Resolución 24/26/95-00 Acta 1208/16/12/2024
ANEXO 87

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Asignatura	Taller de Redes de Computadoras				
Carrera	Plan	Sede/Filial	Carácter	Semestre	Prerrequisitos
Licenciatura en Ciencias Informáticas	2023	Sede San Lorenzo / Filial Villarrica / Filial Coronel Oviedo	Optativa	***	Haber acumulado la cantidad de créditos académicos que corresponda a la aprobación de todas las asignaturas hasta el 5° semestre, resultante de la aplicación del Sistema Nacional de Créditos Académicos-Paraguay en la UNA.
Horas semanales	4				
Total de horas teóricas semestral	36				
Total de horas prácticas semestral	36				
Total de horas semestral	72				
Valor en créditos académicos	La valoración en créditos académicos será comunicada en su oportunidad ajustada al Reglamento General del Sistema de Créditos Académicos de la UNA, el cual se encuentra en proceso de elaboración conforme a las disposiciones de la Resolución CONES N° 221/2024, en su artículo N° 10.				
Actualización	Al egreso de la primera cohorte.				

II. FUNDAMENTACIÓN

La asignatura Taller de Redes se propone como un componente esencial en la formación de los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Ciencias Informáticas. La configuración efectiva de una red no solo requiere conocimientos teóricos, sino también habilidades prácticas que permitan diseñar, implementar y mantener redes funcionales y seguras.

Esta asignatura se centrará en un enfoque práctico que permitirá a los estudiantes adquirir habilidades directamente aplicables en el mundo laboral. El objetivo es capacitar a los futuros profesionales del análisis de sistemas para configurar y gestionar redes de manera efectiva, asegurando un aprendizaje significativo mediante la realización de laboratorios y proyectos prácticos.

En relación a la naturaleza de la asignatura, se aborda de manera teórico-práctico, se combinarán conceptos teóricos con ejercicios prácticos. La organización de la asignatura se basa en los ejes temáticos, se incluyen conceptos fundamentales como: Prácticas sobre topologías, configuración de redes y subredes, enrutamientos, NAT, VLAN, Firewall, VPN, servicios (ej: DHCP, VPN, DNS, etc). Gestión de ataques, bloqueos y reposición de servicios. Seguridad en diferentes tipos de redes.



III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

1. Seleccionar, utilizar y construir instrumentos innovadores asociados al ejercicio de las ciencias informáticas.
2. Planificar, proyectar, diseñar y ejecutar proyectos sostenibles e integrales para la resolución de problemas, la mejora y la innovación en el ámbito de las ciencias informáticas.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Fundamentos de redes de Computadoras.	1.1. Sistemas de comunicación. 1.2. Terminología utilizada. 1.3. Organismos de normalización de redes. 1.4. Beneficios del uso de redes de computadoras. 1.5. Topologías de redes 1.6. Dispositivos 1.6.1. Dispositivos de capa física. 1.6.2. Dispositivos de capa de enlace de datos. 1.6.3. Dispositivos de capa de red. 1.6.4. Dispositivos de capas superiores. 1.7. Medios de transmisión. 1.7.1. Medios físicos o guiados 1.7.2. Medios inalámbricos	1. Comprende correctamente la terminología utilizada en sistemas de comunicación. 2. Identifica los principales organismos de normalización de redes y que desempeñan en el establecimiento de estándares para el desarrollo e interoperabilidad de las redes. 3. Explica los beneficios derivados del uso de redes de computadoras. 4. Distingue las diversas topologías de redes y dispositivos de red, incluyendo aquellos de la capa física, la capa de enlace de datos, la capa de red y las capas superiores.
2. Direccionamiento IPv4.	2.1. Dirección IPv4 2.2. Estructura y tipos de dirección IPv4 2.3. IPv4 Unicast, Broadcast, y Multicast 2.4. Redes classfull y classless 2.5. CIDR y VLSM 2.6. Transformación de decimal a binarios. 2.7. Subredes de Longitud Fija y Variable. 2.8. Cálculo de Redes de longitud fija y variable.	1. Comprende la estructura básica y tipos de una dirección IPv4 2. Explica las funciones de las direcciones IPv4 unicast, broadcast y multicast 3. Distingue entre los conceptos de redes classful y classless. 4. Implementa subredes utilizando tanto el enfoque de longitud fija como el de longitud variable. 5. Realiza cálculos para determinar el rango de direcciones IP, la dirección de red y de broadcast, y la cantidad de hosts en redes de longitud fija y variable
3. Direccionamiento IPv6.	3.1. Estructura y tipos de dirección IPv6 3.2. Dificultades con IPv4 3.3. Configuración estática y dinámica para IPv6 3.4. IPv6 de Multidifusión 3.5. Subredes en IPv6.	1. Identifica la estructura de las direcciones IPv6. 2. Comprende las limitaciones de IPv4, como la escasez de direcciones, y comprender cómo IPv6 aborda estos desafíos mediante un espacio de direcciones más amplio. 3. Implementa redes y subredes en entornos IPv6. 4.



Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
4. VLANs.	4.1. Definición de VLANs 4.2. Configuración de VLANs 4.3. Enlaces troncales de VLANs 4.4. Enrutamiento InterVLANs 4.5. Configuración de VLANs utilizando un simulador.	1. Explica el concepto de VLANs (Virtual LANs), incluyendo su propósito, ventajas y beneficios de segmentar una red física en redes lógicas. 2. Configura VLANs en switches y routers.
5. Switching y Routing.	5.1. El Switch 5.2. Switch de capa 2 5.3. Switch de capa 3 5.4. Protocolos de switching de capa 2 y capa 3. 5.5. Configuración de switch de capa 2 y capa 3 utilizando un simulador. 5.6. STP 5.7. El Router 5.8. Enrutamiento estático 5.9. Enrutamiento dinámico 5.10. Protocolo de información de enrutamiento (RIP) 5.11. Protocolo Abierto de ruta más corta primero (OSPF) 5.12. Configuración de router y enrutamiento entre redes utilizando un simulador.	1. Distingue las características entre switches de capa 2 y capa 3, comprendiendo cómo operan en la red y su papel en la gestión del tráfico. 2. Explica protocolos clave de switching en capa 2 y capa 3. 3. Configura switches de Capa 2 y Capa 3 utilizando simuladores. 4. Comprende los fundamentos del enrutamiento estático y dinámico. 5. Configura rutas estáticas para dirigir el tráfico entre diferentes redes, asegurando una conectividad eficiente. 6. Configura protocolos de enrutamiento dinámico como RIP (Routing Information Protocol) y OSPF (Open Shortest Path First) para permitir actualizaciones automáticas y adaptativas de las rutas de red. 7. Aplica conocimientos prácticos para configurar routers y establecer enrutamiento entre redes utilizando simuladores.
6. Servicios de Red	6.1. NAT 6.1.1. Funcionamiento de NAT 6.1.2. Tipos de NAT 6.2. DHCP 6.2.1. Funcionamiento DHCP 6.3. DNS 6.3.1. Jerarquía DNS 6.3.2. Funcionamiento DNS 6.4. VPN 6.4.1. Firewall de red 6.4.2. Modos VPN 6.4.3. Funcionamiento VPN	1. Identifica los escenarios apropiados para la utilización de NAT 2. Explica el funcionamiento de los servicios DHCP y DNS 3. Comprende la importancia de VPN para permitir el acceso seguro a recursos de la red, gestionando identidades y asegurando la integridad de la información transmitida.
7. Aspectos de Seguridad en Redes	7.1. Estado actual de la Ciberseguridad 7.2. Vulnerabilidades y amenazas a la seguridad 7.3. Ataques a la Red 7.3.1. Ataque a la tabla de direcciones MAC 7.3.2. Ataques LAN 7.3.3. Ataques de VLAN	1. Identificar vulnerabilidades y amenazas a la seguridad en sistemas y redes. 2. Distinguir entre los diferentes tipos de ataques a la red. 3. Implementar medidas de detección, mitigación y prevención de ataques de red. 4. Comprender la importancia de la seguridad en redes

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
	7.3.4. Ataques DHCP, ARP, STP, etc. 7.4. Mitigación de los ataques a la Red 7.4.1. Implementación de Port Security 7.4.2. Mitigación de ataques VLAN, DHCP, ARP, STP, etc. 7.5. Prácticas de seguridad en redes	

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En el desarrollo del programa se aplicarán estrategias didácticas conducentes a la apropiación teórica y la ejecución práctica de procesos y procedimientos, a saber:

- **Aprendizaje basado en problemas:** exposición por parte del docente de los conceptos básicos por unidad, con materiales de lectura y ejemplos orientados a la enseñanza de las competencias específicas de la asignatura. El estudiante buscará resolver un problema a través del conocimiento que adquirió en el aula.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** el docente propondrá la realización de un proyecto que involucre todos los resultados de aprendizaje de la materia. De esta forma el estudiante participa activamente en su aprendizaje, desarrollando diferentes habilidades para solucionar un problema a través de este proyecto.

La elección particular de la estrategia didáctica aplicada será explícita en el plan de clases, de acuerdo con el perfil de los estudiantes, los recursos disponibles y el contexto educativo.

VI. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

Procesos de producción grupales e individuales, pruebas individuales orales y/o escritas durante el desarrollo de las unidades con diálogos e interpretaciones que los estudiantes realicen sobre los contenidos, debates, retroalimentación en casos necesarios y actividades que amplíen el conocimiento.

Con fines de calificación y promoción se aplicará el Reglamento de Evaluación vigente en la institución que prevé valoraciones de proceso y final.

VII. MEDIOS AUXILIARES

Aula o plataforma virtual, pizarras acrílicas, proyector, marcadores, borrador de pizarra acrílica, equipo de audio, ordenadores, wifi, celulares, plataformas de videoconferencia y foros.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Tanenbaum, A. S. (2012). Redes de Computadoras. México: Pearson Education.
- Fuertes, W. M. (2022). Redes de computadoras - Un enfoque práctico. ESPE.
- Academia CISCO, Guía CCNA 1, 2 y 3.