

Presidencia Roque Sáenz Peña, 08 de mayo de 2025

RESOLUCIÓN N° 113/2025 - C.D.C.B. y A.

VISTO:

El Expediente N° 01-2025-01839, sobre propuesta de Programa actualizado de la asignatura Redes de Información de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, iniciado por la Directora de Carrera Ing. ZACHMAN, Patricia; y

CONSIDERANDO:

Que la asignatura 28 REDES DE INFORMACIÓN corresponde al Área de Computación y se dicta en el 4° año 2^{do} cuatrimestre de la Carrera Ingeniería en Sistemas de Información;

Que el Programa Analítico contempla los contenidos mínimos y la carga horaria propuestos en el Plan de estudios de la carrera, Resolución N° 063/19-C.S. y las asignaturas correlativas respetan lo establecido en el Sistema de Correlatividades de la Carrera aprobado por Resolución N° 088/19-C.S.;

Que la fundamentación refleja la relevancia de la asignatura en la formación de los futuros profesionales y los objetivos planteados guardan coherencia con los contenidos, métodos pedagógicos y de evaluación propuestos;

Que los Trabajos Prácticos planteados son pertinentes y adecuados y la bibliografía propuesta es actualizada;

Lo aprobado en sesión de la fecha.

POR ELLO:

**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°: APROBAR el Programa de la asignatura Redes de Información de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.



Nora B. Okulik
Dra. Nora B. Okulik
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas

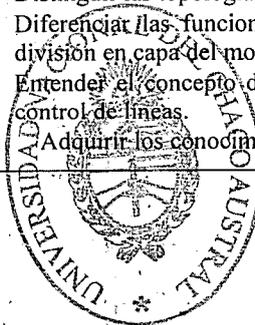
1000
1000
1000
1000

1000
1000



ANEXO
PROGRAMA DE ASIGNATURA

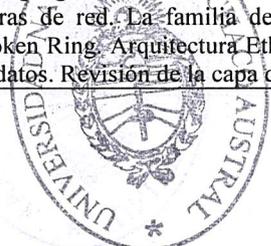
 UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		28 - REDES DE INFORMACIÓN Plan de Estudios Resolución N°063/19-C.S.	
Carga Horaria: 135 horas Teóricas: 70 horas Prácticas: 65 horas		Programa vigente desde: 2025	
Carrera		Año	
Ingeniería en Sistemas de Información		Cuarto	
		Cuatrimestre	
		Segundo	
CORRELATIVAS PRECEDENTES		CORRELATIVAS SUBSIGUIENTES	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizadas	Aprobadas	Aprobadas	-Proyecto Final -Práctica Profesional
-Sistemas Operativos -Comunicaciones	-Sintaxis y Semántica de los Lenguajes - Probabilidad y Estadística	-Sistemas Operativos -Comunicaciones	
DOCENTES:		Gerzel Stella Maris – Titular Nuñez Francisco - JTP	
FUNDAMENTACIÓN:		<p>El estudio de la asignatura Redes de Computadoras, constituye un pilar fundamental en la formación profesional del Ingeniero en Sistemas de Información, ya que proporciona los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para comprender, diseñar, administrar y asegurar infraestructuras de comunicación de datos en entornos organizacionales cada vez más interconectados.</p> <p>En un contexto donde la transformación digital y la globalización dependen profundamente de redes eficientes y seguras, el ingeniero en sistemas debe ser capaz de garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas distribuidos, servidores, servicios en la nube, redes locales (LAN), de área amplia (WAN) y redes inalámbricas. Esta asignatura permite al estudiante desarrollar habilidades para analizar protocolos de comunicaciones, configurar equipos de red, y optimizar la transmisión de datos, basándose en los estándares y en las buenas prácticas. Además, el conocimiento profundo de las redes es esencial para la integración de tecnologías emergentes, como el Internet de las Cosas (IoT), la computación en la nube, la virtualización, y la ciberseguridad, que son áreas clave dentro del campo profesional del ingeniero en sistemas de información. Por tanto, esta asignatura no solo contribuye a la formación técnica del estudiante, sino que también fortalece su capacidad de resolución de problemas, pensamiento crítico y trabajo colaborativo, competencias transversales requeridas por el perfil profesional. En definitiva, proporciona herramientas esenciales para desempeñarse eficazmente en roles vinculados a la infraestructura tecnológica, seguridad informática, y gestión de redes.</p>	
OBJETIVOS:		<p>Generales: Aplicar las redes de información como soporte para los sistemas de información, en base al estudio de las topologías, protocolos y arquitecturas de las mismas.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar la terminología propia de las telecomunicaciones. • Identificar las diferentes redes de transmisión de datos y sus problemas. • Distinguir las topologías de diseño de redes, y sus canales de comunicación. • Diferenciar las funciones de los protocolos de red tomando como base la división en capa del modelo de referencia OSI. • Entender el concepto de conmutación de mensajes, de enlace de datos y de control de líneas. • Adquirir los conocimientos para diseñar e instalar redes LAN. 	





<p>CONTENIDOS MÍNIMOS:</p>	<p>Clasificación de redes de información. La Capa de Enlace. Acceso Múltiple al Medio. Estándares IEEE 802.2, 802.3 y 802.5. Redes Virtuales. Tecnologías Inalámbricas. La Familia de Protocolos TCP/IP. La Capa de Transporte. Protocolos y Técnicas de Encaminamiento. Arquitectura de las Redes Wan. Protocolos de la Subred de accesos. Política de Seguridad Informática en las Redes de Datos. Esquemas de Autenticación y Encriptación. Redes Privadas Virtuales. Monitoreo y Gestión de Redes. Calidad de Servicios.</p>
<p>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</p>	<p>La principal dificultad por parte de los alumnos al momento de cursar la asignatura radica en que usan patrones de pensamiento concreto y no formal. Además, no leen privilegiando la inferencia que el proceso de lectura conlleva. Por ello las clases se alternan en aquellas que se presenta el tema y en las que se discute el material aportado para leer, preferentemente el que se encuentra en la referencia primera de la bibliografía. Las discusiones se complementan con ejercicios donde se verifica la aplicabilidad de las técnicas que se enseñan.</p> <p>Recursos Didácticos a utilizar como apoyo a la Enseñanza.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explicación docente en forma interactiva. 2. Formulación de objetivos con los alumnos. 3. Discusiones entre equipos de trabajo. 4. Revisión y análisis de apuntes de otras asignaturas. 5. Interpretación de textos y autoaprendizaje. 6. Trabajos de investigación. 7. Resolución de problemas. 8. Simulación de casos y conflictos con situaciones y condiciones especiales, planteo de alternativas y soluciones.
<p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</p>	<p>Normas para regularizar la asignatura: Será considerado alumno regular de la Asignatura, aquel que cumplimente los siguientes requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asistencia al 75 % de las clases de Trabajos Prácticos. 2. Aprobación del 100 % de los Trabajos Prácticos. 3. Aprobación de los exámenes parciales. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Requisitos previos: para rendir cada examen parcial el alumno deberá tener aprobados los Trabajos Prácticos realizados con anterioridad a los mismos, pudiendo adeudar como máximo uno de ellos, sea por ausencia a clase o por desaprobación el mismo. 3.2. Número y temario: Se establece como mínimo dos (2) parciales, especificándose la cantidad en la Planificación de la Asignatura. El temario incluirá problemas similares a los desarrollados en las clases y podrán incluir preguntas conceptuales sobre aspectos teóricos. 3.3. Fechas: Las fechas de los exámenes parciales serán fijadas el primer día de clase. 3.4. Evaluación: En el temario se otorgará el puntaje de modo de totalizar 10 puntos, fijándose en seis (6) puntos el mínimo a obtener para aprobar el examen. La calificación conceptual será "Aprobado" o "Desaprobado" según corresponda. 3.5. Recuperatorio: cada alumno tendrá derecho a un recuperatorio por cada evaluación realizada. <p>DE LA APROBACIÓN MEDIANTE EXAMEN FINAL Alumno Regular: <i>Requisitos:</i> Tener acreditada su condición de alumno regular en la asignatura y Cumplir con el Régimen de Correlatividades establecido en el Plan de Estudio de la Carrera. <i>Modalidad:</i> El examen versará sobre el contenido total del programa vigente al momento de rendir el examen final. Revestirá el carácter de teórico o teórico - práctico, escrito u oral. Alumno Libre: Se aplica la normativa vigente. Mesa Examinadora.</p>
<p>PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS:</p>	<p>UNIDAD 1. Introducción a las Redes de Computadoras. Concepto de red. Clasificación de redes de información. Formas de conexión. Recursos que se comparten. Servicios ofrecidos por una red. Ventajas y desventajas del trabajo en red. Distribución geográfica. Redes de área local. Redes de área extensa. Topologías de red. Arquitecturas de red. La familia de Protocolos. Modelo OSI. Modelo TCP/IP. Arquitectura Token Ring. Arquitectura Ethernet. Revisión de los Aspectos físicos en la transmisión de datos. Revisión de la capa de enlace de datos.</p>

[Handwritten signature]



	<p>UNIDAD 2. Subcapa de enlace. Control de acceso al medio. La Capa de Enlace. Acceso Múltiple al Medio. Conexiones punto a punto y canales de difusión. El problema del reparto del canal. Protocolos de la Subred de accesos. Reparto estático de canal (FDM, TDM). Reparto dinámico del canal: protocolos de acceso múltiple (ALOHA Puro, ALOHA Ranurado), protocolos de acceso múltiple con detección de portadora (CSMA persistente y no persistente, CSMA persistente-1, CSMA persistente-p, CSMA/CD). Instrumentaciones de los diferentes protocolos. Estándares IEEE 802.2 y 802.3. Estándar IEEE 802.5: token ring. Comparación 802.3 y 802.5. Ethernet rápido (Fast Ethernet). LAN 802.3 conmutadas (segmentadas - switch). Dispositivos de la capa 2. Segmentación de redes mediante conmutadores y puentes. Tecnologías Inalámbricas.</p> <p>UNIDAD 3 Capa de red. Funciones. Servicios proporcionados a la capa de transporte. Organización interna de la capa de red (circuito virtual, datagramas). Protocolos y Técnicas de Encaminamiento. Encaminamiento de los paquetes y control de la congestión (algoritmos). Direccionamiento plano y jerárquico. Monitoreo y Gestión de Redes. Interredes: diferencias, estilos, proceso de túnel, fragmentación. Protocolo IP. Datagrama IP. Direcciones IP (dirección IP, dirección de red, máscaras). Subredes. Dirección de red y broadcast. Direcciones privadas.</p> <p>Unidad 4: Capa de transporte. La Capa de Transporte. Funciones. Congestión y tráfico (algoritmos). Control de flujo. Encaminamiento. TCP/UDP. Protocolos de Alto Nivel. DNS. Telnet. Sistemas Operativos de red. Grupos de Trabajo. Calidad de Servicios.</p> <p>Unidad 5. Capa de Aplicación. Sistema de nombres de dominio. Registro de recursos servidores de nombres. Correo electrónico. Panorama de la arquitectura WWW. Documentos Web estáticos y dinámicos. Protocolo HTTP. La Web inalámbrica. Audio digital. Compresión de audio. Audio de flujo continuo. Radio en Internet. Voz sobre IP. Compresión de video. Video bajo demanda. Red dorsal de multidifusión.</p> <p>Unidad 6: Tecnologías WAN. Arquitectura de las Redes Wan. Conceptos, aplicaciones, utilidades y servicios de los protocolos X.25, FrameRelay. Tecnología ATM. Entes normalizadores. Internet. Descripción y uso. Direccionamiento. Encaminamiento. Servicios de internet: SMTP, POP3, HTTP, FTP, etc. Proxy. VPN.</p> <p>Unidad Temática 7: Seguridad en la Comunicación. Política de Seguridad Informática en las Redes de Datos. Ipsec. Firewalls. Redes Virtuales. Redes privadas virtuales. Seguridad inalámbrica. Esquemas de Autenticación y Encriptación. Protocolos de autenticación. Seguridad PGP. Seguridad PEM. Seguridad S/MINE. Amenazas en la Web. Asignación segura de nombres. La capa de Sockets Seguros. Seguridad de código móvil. Aspectos sociales: Privacidad, libertad de expresión, derechos de autor.</p> <p>Unidad 8. Trabajo de campo. Configuración de esquema de red completo en laboratorio: instalación de RACK, conexión y configuración de equipos de comunicaciones (switch, router, AP) configuración de Pcs, teléfonos IP e Impresoras.</p>
<p>PROGRAMA ANALÍTICO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:</p>	<p>Las actividades prácticas consisten en el análisis y resolución de guías de ejercicios prácticos, análisis y resolución de problemas y experiencias de laboratorio, distribuidas en seis módulos de práctica a saber:</p> <p>TPI: CAPA FÍSICA <i>Objetivo:</i> Cableado Estructurado. Reconocimiento de los diferentes tipos de armados de cables UTP y uso de cada tipo de distribución, conocer un cable directo, cruzado y rollover. Soldar fibras monomodo y multimodo. <i>Actividades:</i> Trabajo de laboratorio: "ARMADO DE CABLES".</p> <p>TP 2: CAPA DE ENLACE DE DATOS <i>Objetivo:</i> Lograr que los estudiantes adquieran conocimientos sobre direcciones y direccionamientos MAC. Lograr en los alumnos la habilidad de interpretar la forma en que se realiza el Control de Redundancia Cíclica (CRC). Comprender de forma práctica el funcionamiento del protocolo ARP. Lograr que los estudiantes adquieran conocimientos y prácticas para conectar redes mediante VLANs. Aprender a incorporar dispositivos y realizar la parametrización que permitan el pasaje de información entre VLAN's. <i>Actividades:</i></p>

[Handwritten signature]

[Faint stamp: DIRECTOR DE...]



	<p>Trabajo práctico: “Direcciones Mac y CRC”.</p> <p>Trabajo de laboratorio: “Conexiones de redes en capa 2”.</p> <p>TP3: CAPA DE RED: DIRECCIONES IP</p> <p><i>Objetivo:</i> Lograr en los alumnos la habilidad de reconocer las clases de direcciones IP, las direcciones IP especiales, la utilización de la máscara de red y determinar direcciones de redes y subredes.</p> <p><i>Actividades:</i></p> <p>Trabajo práctico: “Ejercicios direcciones IP”</p> <p>TP4: CAPA DE RED: REDES Y SUBREDES</p> <p><i>Objetivo:</i> Lograr que los alumnos sean capaces de diseñar y configurar redes y subredes, teniendo en cuenta la cantidad de redes, subredes y host que se necesitan, que sepan diseñar redes con una visión de crecimiento que la misma tendrá, deberán reconocer claramente los medios y dispositivos de comunicaciones que se requiere en cada diseño como así también reconocer la topología resultante y gestión de tráfico a nivel de red. Distinguir las diferencias entre LAN y WLAN.</p> <p><i>Actividades:</i></p> <p>Trabajo práctico: “Ejercicios diseño de redes”</p> <p>Laboratorio: “Configuración de Redes”</p> <p>En este módulo, los estudiantes deben realizar ejercicios de diseño de redes en papel o carpeta y luego realizar el diseño y configuración de ello en el laboratorio de redes.</p> <p>TP5: COMANDOS</p> <p><i>Objetivo:</i> Lograr que los alumnos sean capaces de aprender los comandos más utilizados para información, gestión y configuración de redes que son parte del trabajo diario con las mismas.</p> <p><i>Actividades:</i></p> <p>Trabajo de Laboratorio: “COMANDOS”.</p> <p>TP6: CONFIGURACIÓN DE DISPOSITIVOS DE REDES</p> <p><i>Objetivo:</i> Lograr que los alumnos sean capaces de configurar diferentes dispositivos de red, como teléfonos IP, impresoras de red, cámaras IP, router para que una red inalámbrica sea segura, etc.</p> <p><i>Actividades:</i></p> <p>Trabajo de Laboratorio: “Configuración de dispositivos en red”.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p>	<p>BASICA</p> <p>KUROSE JAMES F., ROSS KEITH W., (2010) “Redes de Computadoras. Un enfoque descendente”, Editorial PEARSON EDUCACION [Unidad 1, Unidad 2, Unidad 3]</p> <p>MEYERS MIKE, (2010) “Redes: Administración y Mantenimiento”, Editorial ANAYA MULTIMEDIA Nivel MEDIO – AVANZADO [Unidad 3, Unidad 4, Unidad 5]</p> <p>TOJA SUAREZ OSVALDO, (2008) “200 respuestas a redes”, Editorial GRADI Colección MANUAL USERS [Unidad 1, Unidad 2]</p> <p>STALLINGS WILLIAM, (2004) “Comunicaciones y Redes de Computadoras”, Editorial PEARSON ALHAMBRA [Unidad 1, Unidad 2, Unidad 3, Unidad 4]</p> <p>BUDRIS PAULA, “Administradores de Redes”, Editorial GRADI Nivel PRINCIPIANTE – INTERMEDIO, 2007 [Unidad 4, Unidad 5, Unidad 6, Unidad 7]</p> <p>JESUS, “Redes de Datos y Convergencia IP”, (2007) Editorial ALFAOMEGA GRUPO EDITOR [Unidad 3, Unidad 4, Unidad 5]</p> <p>HALLBERG BRUCE A., “Fundamentos de Redes”, (2007) Editorial MCGRAW-HILL, Colección BIBLIOTECA PROFESIONAL [Unidad 1]</p> <p>HALSALL FRED, (2007) “Redes de Computadores”, Editorial PEARSON EDUCACION [Unidad 5, Unidad 2, Unidad 3]</p> <p>MEYERS MIKE, (2005) “Manual Fundamental de Redes”, Editorial ANAYA MULTIMEDIA Nivel MEDIO [Unidad 2, Unidad 3, Unidad 4, Unidad 5]</p> <p>NAVARRO SCHLEGEL ANNA, (2011) “Diccionario de Términos de Comunicaciones y Redes”, Editorial PEARSON ALHAMBRA, 2003.</p> <p>TANENBAUM ANDREW S., “Redes de Computadoras”, Editorial PEARSON [Unidad 7, Unidad 8]</p> <p>COMPLEMENTARIA</p> <p>Douglas Comer. Redes Globales de Información con Internet y TCP/IP Prentice Hall 2001</p> <p>Douglas Comer, Redes de Computadoras, Internet e Interredes –Prentice Hall 2000</p> <p>James Martín, Data Comunicación Technology –Prentice Hall ,1999</p>



Nora B. Okulik
Dra. Nora B. Okulik
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas