

PROGRAMA DE UNIDAD CURRICULAR

I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Unidad Curricular:	Fundamentos de Redes de Datos.		
Código de la Unidad Curricular:	TELE - 02007	Categoría de la Unidad Curricular:	Escuela/Programa
Unidad de Gestión Académica:	Ingeniería Telecomunicaciones	Nivel:	Pregrado
Tipo de Evaluación:	Continua con reparación	N° de Unidades de Crédito:	5
Régimen:	Semestral	N° Horas Semanales Trabajo Independiente (HTI):	6
Taxonomía:	TA4	N° Horas Semanales de Acompañamiento Docente (HAD):	Prácticas 2
Modalidad:	Presencial		Laboratorio 0
			Teóricas 2
Instancia Aprobatoria:	Facultad de Ingeniería	Fecha de Aprobación:	12/09/2023

II.- RESUMEN

La unidad curricular de Fundamentos de Redes de Datos tiene como propósito capacitar al estudiante en los fundamentos de las redes telemáticas, contribuir al desarrollo de: la Competencia General "aprender a aprender con calidad, la Competencia Profesional Básica "modelar para la toma de decisiones" y a la Competencia Profesional Específica "diseña, opera y evalúa sistemas de telecomunicaciones", con énfasis en la abstracción, análisis y resolución de problemas. Los tópicos que se imparten están basados en el estudio del modelo TCP/IP, con todas sus funcionalidades y en todos sus niveles, de manera introductoria, para luego profundizar en las materias subsiguientes relacionadas.

III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

COMPETENCIAS GENERALES

APRENDER A APRENDER CON CALIDAD (CGENE001):

Utiliza estrategias de forma autónoma para incorporar e incrementar conocimientos, habilidades y destrezas en el contexto de los avances científicos y culturales requeridos para un ejercicio profesional globalmente competitivo.

UNIDAD DE COMPETENCIA:

Identifica, plantea y resuelve problemas (CGENE001U03):

Detecta la discrepancia entre la situación actual y la deseada, especifica lo que se necesita resolver y ejecuta acciones de manera eficiente para transformar la necesidad en logro.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Analiza el problema y obtiene la información requerida para solucionarlo.

COMPETENCIAS PROFESIONALES

MODELA PARA LA TOMA DE DECISIONES (CPROF082):

Representa a través de modelos matemáticos situaciones de la vida real, para apoyar de forma efectiva la toma de decisiones con base a un objetivo planteado.

UNIDAD DE COMPETENCIA:

Simula computacionalmente situaciones de la vida real (CPROF082U02):
Apoya la toma de decisiones basándose en un diagnóstico producto de los resultados obtenidos en simulaciones computacionales.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Utiliza herramientas de software para la simulación de los datos recolectados.

DISEÑA, OPERA Y EVALÚA SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES (CPROF121):

Desarrolla el diseño, la operatividad y el mantenimiento de los sistemas de telecomunicaciones de manera de satisfacer las necesidades de la sociedad.

UNIDAD DE COMPETENCIA:

Desarrolla e implementa sistemas de Telecomunicaciones (CPROF121U01):
Usa los conceptos de comunicaciones y telemática para desarrollar sistemas de telecomunicaciones.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Identifica las variables del problema.

Valora las diferentes alternativas.

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD TEMÁTICA I

REDES DE COMPUTADORAS E INTERNET.

TEMA 1

¿QUÉ ES INTERNET?.

SUBTEMA 1.1

DESCRIPCIÓN BÁSICA DE LOS COMPONENTES ESENCIALES.

SUBTEMA 1.2

DESCRIPCIÓN BÁSICA DE LOS SERVICIOS.

TEMA 2

DEFINICIONES DE TERMINOLOGÍA: CAPA, PROTOCOLO, SERVICIOS, UNIDADES DE DATOS.

TEMA 3

MODOS DE COMUNICACIÓN, MODELO OPEN SYSTEM INTERCONNECTION (OSI), MODELO DE REFERENCIA TCP/IP, PILAS DE PROTOCOLOS TCP/IP, DIRECCIONAMIENTO, RELACIÓN ENTRE LAS DIRECCIONES Y LAS CAPAS DEL MODELO TCP/IP.

TEMA 4

ORGANISMO DE ESTANDARIZACIÓN EN EL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES.

UNIDAD TEMÁTICA II

CAPA FÍSICA.

TEMA 1

SERVICIOS PROPORCIONADOS EN LA CAPA FÍSICA.

TEMA 2

MEDIOS DE TRANSMISIÓN: GUIADOS Y NO GUIADOS.

TEMA 3

CABLE DE RED (CABLE DE COBRE DE PAR TRENZADOS O CABLE ETHERNET).

SUBTEMA 3.1

CARACTERÍSTICAS DE LOS CABLES DE RED.

SUBTEMA 3.2

CONSTRUCCIÓN DE LOS CABLES DE RED: DIRECTOS Y CRUZADOS.

TEMA 4

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS: BANDA BASE Y BANDA MODULADA.

TEMA 5

TÉCNICA DE ACCESO AL MEDIO: CSMA/CD, CSMA/CS.

SUBTEMA 5.1

DOMINIO DE COLISIÓN, DOMINIO DE DIFUSIÓN O BROADCAST.

SUBTEMA 5.2

ESTUDIO DEL CONCENTRADOR O HUB, TOPOLOGÍAS DE REDES.

UNIDAD TEMÁTICA III

CAPA DE ENLACE DE DATOS.

TEMA 1

SERVICIOS PROPORCIONADOS EN LA CAPA DE ENLACE DE DATOS.

TEMA 2

ESTUDIOS DE LOS PROTOCOLOS ARP Y ETHERNET.

SUBTEMA 2.1

TABLA ARP, DIRECCIONES MAC, TIPOS DE DIRECCIONES MAC.

SUBTEMA 2.2

ESTUDIO DEL CONMUTADOR O SWITCH, TABLAS DE DIRECCIONES MAC.

TEMA 3

ESTUDIO DE LAS VLAN.

SUBTEMA 3.1

DEFINICIÓN, TIPOS DE VLAN, CONFIGURACIÓN DE VLAN, DOMINIO DE DIFUSIÓN.

SUBTEMA 3.2

PROTOCOLO 802.1Q, ENLACE TRONCALES.

TEMA 4

SIMULACIONES DE DIFERENTES TOPOLOGÍAS DE REDES, CON ANÁLISIS DE LOS DATOS A TRAVÉS DEL MEDIO (CABLE ETHERNET) CON EL USO DE PROGRAMAS SNIFFER.

UNIDAD TEMÁTICA IV

CAPA DE RED.

TEMA 1

SERVICIOS PROPORCIONADOS EN LA CAPA DE RED.

TEMA 2

ESTUDIO DEL PROTOCOLO IPV4.

SUBTEMA 2.1

DIRECCIONAMIENTO IP ESTÁTICO, MÁSCARA DE RED Y PUERTA DE ENLACE.

SUBTEMA 2.2

FRAGMENTACIÓN DE PAQUETES, CAMBIOS DEL MTU EN ETHERNET.

TEMA 3

ESTUDIO DEL ROUTER, TABLAS DE ENRUTAMIENTO, ENRUTAMIENTO ESTÁTICO, ENRUTAMIENTO ENTRE VLAN.

TEMA 4

SIMULACIONES DE DIFERENTES TOPOLOGÍAS DE REDES CON EL USO DE PROGRAMAS DE SIMULACIÓN.

TEMA 5

ANÁLISIS DE LOS DATOS A TRAVÉS DEL MEDIO (CABLE ETHERNET) CON EL USO DE PROGRAMAS SNIFFER.

TEMA 6

INTRODUCCIÓN AL IPV6.

SUBTEMA 6.1

FORMATO DE IPV6.

SUBTEMA 6.2

MÁSCARAS EN IPV6.

SUBTEMA 6.3

SUBREDES DE IPV6.

UNIDAD TEMÁTICA V

CAPA DE TRANSPORTE.

TEMA 1

ESTUDIO DE LOS SOCKET, TIPOS DE SOCKET, PUERTOS, TIPOS DE PUERTOS.

TEMA 2

ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR, ARQUITECTURA P2P.

SUBTEMA 2.1

MULTIPLEXACIÓN Y DEMULTIPLEXACIÓN DE LOS DATOS.

TEMA 3

COMUNICACIÓN ORIENTADA LA CONEXIÓN Y NO ORIENTADA A LA CONEXIÓN.

TEMA 4

ESTUDIO DE LOS PROTOCOLOS DE TRANSPORTE TCP Y UDP.

SUBTEMA 4.1

INTRODUCCIÓN A UDP, FORMATO DEL SEGMENTO UDP.

SUBTEMA 4.2

INTRODUCCIÓN A TCP, FORMATO DEL SEGMENTO TCP.

SUBTEMA 4.3

ESTABLECIMIENTO DE UNA CONEXIÓN TCP.

SUBTEMA 4.4

LIBERACIÓN DE UNA CONEXIÓN TCP.

SUBTEMA 4.5

CONTROL DE FLUJO EN TCP.

SUBTEMA 4.6

CONTROL DE CONGESTIÓN EN TCP.

UNIDAD TEMÁTICA VI

CAPA DE APLICACIÓN.

TEMA 1

ESTUDIO DEL PROTOCOLOS HTTP.

SUBTEMA 1.1

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS.

SUBTEMA 1.2

FUNCIONAMIENTO.

TEMA 2

ESTUDIO DEL PROTOCOLO FTP.

SUBTEMA 2.1

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS.

SUBTEMA 2.2
FUNCIONAMIENTO.

TEMA 3
ESTUDIO DEL PROTOCOLO TELNET Y SSH.

SUBTEMA 3.1
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS.

SUBTEMA 3.2
FUNCIONAMIENTO.

SUBTEMA 3.3
VENTAJAS DE SSH.

TEMA 4
ESTUDIO DEL PROTOCOLO DNS.

SUBTEMA 4.1
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS.

SUBTEMA 4.2
FUNCIONAMIENTO.

SUBTEMA 4.3
TIPOS DE SERVIDORES DNS.

SUBTEMA 4.4
ZONAS DE AUTORIDAD DEL DNS.

TEMA 5
ESTUDIO DEL PROTOCOLO DHCP.

SUBTEMA 5.1
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS.

SUBTEMA 5.2
FUNCIONAMIENTO.

SUBTEMA 5.3
VENTAJAS DEL SERVICIO DHCP.

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Estrategias de Enseñanza:

Planifica la clase y actividades a realizar. Clase expositiva por parte del docente. Promoción del dialogo, la argumentación y discusión sobre los temas impartidos. Modela la resolución de ejercicios y problemas. Formulación de preguntas generadoras. Estudio de casos. Uso de aplicaciones en terminales electrónicos.

Estrategias de aprendizaje:

Estrategias de adquisición de información. Analiza e interpreta los contenidos. Discute ideas. Plantea y resuelve problemas y desafíos propuestos. Estrategias metacognitivas. Estudio Autónomo

VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Evaluación diagnóstica:

Formulación de preguntas. Observación. Quiz

Evaluación formativa:

Observación. Participación del estudiante. Resolución de problemas. Talleres grupales. Preguntas Reflexivas. Simulaciones

Evaluación Sumativa:

Análisis de casos. Exposiciones. Participación evaluada. Proyectos. Pruebas. Talleres. Trabajos de investigación. Simulaciones. Espacios interactivos en TIC's

VII.- REFERENCIAS PRINCIPALES

Behrouz A.. (2002) Transmisión de Datos y Redes de Comunicaciones. McGraw -Hill.

Kurose, J., y Ross, K. (2010) Redes de Computadoras Un enfoque descendente. Pearson-Prentice Hall.

Stallings, W. (2007) Organización y arquitectura de computadores. Pearson-Prentice Hall.

Tanenbaum, A. (2012) Redes de computadoras. Pearson-Prentice Hall.