



Universidad Nacional de Catamarca
 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas
 Departamento Ingeniería en Informática
 Año académico: 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA				
FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS				
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA				
PROGRAMA DE: PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN			Código: A1	
			Área: COMPLEMENTARIAS	
			Plan: 2011	
Carga horaria Total: 75			Régimen: Cuatrimestral (1er C.)	
Horas			Cuerpo Docente	
Teórico – Práctico	Actividad Práctica			Prof. Adjunto: Lic. Mario Alaniz
	FE ¹	RPI ²	ADyP ³	
50	25	--	--	
Correlativas				
REDES DE COMPUTADORAS				
OBJETIVOS:				
<p>Al finalizar el curso de la materia el alumno deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer el concepto de protocolo de comunicaciones y su aplicación en modelos de pilas de protocolos. - Distinguir las funciones específicas de los niveles clásicos de una pila de protocolos de red y diferenciar los modelos de pilas de protocolos utilizados en redes. - Comprender y analizar los mecanismos, técnicas y algoritmos que implementan los protocolos de comunicaciones. - Conocer y utilizar los protocolos de comunicaciones más extendidos. - Instalar y configurar equipos de red. - Diseñar, evaluar e instalar redes de ordenadores de área local. 				
CONTENIDOS MINIMOS:				
<p>Protocolos a Nivel de Red y Enlace: Direccionamiento IP. Protocolos de ruteo: Protocolos de Vector Distancia; Protocolos de Estado de Enlace; Ruteo Externo. Protocolo de Datagrama de Usuario (UDP): Formato del Datagrama UDP; Uso de Puertos; Programación de Comunicaciones usando UDP y Sockets. Protocolo de Control de Transmisión (TCP): Como lograr confiabilidad en las comunicaciones (ARQ); Funcionamiento básico del algoritmo de ventana deslizante; Aperturas pasivas y activas; Formato de un mensaje TCP; Como usa TCP el algoritmo de ventana deslizante; Extensiones de TCP; Control de congestión en TCP; Programación de comunicaciones usando sockets y TCP. Protocolos a nivel de aplicación. El protocolo SIP (Session Initiation Protocol), RTP/RTCP (Real Time Protocol/Real Time Control Protocol) y SDP (Session Description Protocol).</p> <p>Formación Práctica: Análisis de tráfico. Simulación con PT. Configuración de redes de datos. Configuración de protocolos. (25 Hs.)</p>				

¹ FE: Horas dedicadas a la Formación Experimental

² RPI: Horas dedicadas a la Resolución de Problemas de Ingeniería

³ ADyP: Horas dedicadas a las Actividades de Diseño y Proyecto



Universidad Nacional de Catamarca
Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas
Departamento Ingeniería en Informática
Año académico: 2019

PROGRAMA ANALITICO:

UNIDAD 1: Componentes esenciales en una red de datos

Componentes en una red de datos. Descripción de servicios. ¿Que es un protocolo? Protocolos de Red. Conmutación de Circuitos y Conmutación de paquetes. Redes troncales de internet y proveedores de ISP. Retardos, pérdidas y tasas de transferencias. Arquitectura de capas. Capa de protocolos. Capa de Red. Capa de Enlace de datos. Arquitectura de aplicaciones en red. Proceso de comunicación. Procesos Cliente y Servidor. Servicios de Transporte. Servicios UDP.

UNIDAD 2. Protocolo Nivel de Red y Enlace de datos.

Protocolos a Nivel de Red y Enlace: HDLC (Control de enlace de datos de alto nivel), PPP (Protocolo punto a punto) Direccionamiento IP. IPV4 y IPV6. Algoritmos de enrutamiento: Algoritmo de enrutamiento de estado de enlaces (LS). Algoritmo de enrutamiento por vector de distancias (RIP – IGRP - EIGRP). Enrutamiento jerárquico. Enrutamiento en Internet: Enrutamiento interno de un sistema autónomo de Internet: RIP. Enrutamiento interno de un AS en Internet: OSPF. Enrutamiento entre sistemas autónomos: BGP. Enrutamiento por difusión y por multidifusión: Algoritmos de enrutamiento por difusión. Multidifusión

UNIDAD 3: Protocolo Nivel de Transporte

La capa de transporte y sus servicios: Relaciones entre las capas de transporte y de red. La capa de transporte en Internet. Transporte sin conexión: UDP. Estructura de los segmentos UDP. Principios de un servicio de transferencia de datos fiable. Construcción de un protocolo de transferencia de datos fiable. Protocolo de transferencia de datos fiable con procesamiento en cadena. Retroceder N (GBN). Repetición selectiva (SR). Transporte orientado a la conexión: TCP. La conexión TCP. Estructura del segmento TCP. Transferencia de datos fiable. Control de flujo. Gestión de la conexión TCP. Principios del control de congestión. La congestión: causas y costos. Métodos para controlar la congestión. Mecanismo de control de congestión de TCP.

UNIDAD 4: Nivel de Aplicación

Introducción a HTTP. Conexiones persistentes y no persistentes. Formato de los mensajes HTTP. Interacción usuario-servidor: cookies. Almacenamiento en caché web. GET condicional. Transferencia de archivos: FTP. Comandos y respuestas de FTP. Correo electrónico en Internet. SMTP. Comparación con HTTP. Formatos de los mensajes de correo. Protocolos de acceso para correo electrónico. DNS: servicio de directorio de Internet. Servicios proporcionados por DNS. Funcionamiento de DNS. Registros y mensajes DNS. Aplicaciones P2P. Distribución de archivos P2P. Tablas hash distribuidas (DHT). Programación de sockets con TCP. Aplicación cliente-servidor. Programación de sockets con UDP. Redes Multimedia. Protocolo de aplicación en tiempo real. Protocolo SIP (Session Initiation Protocol), RTP/RTCP (Real Time Protocol/Real Time Control Protocol) y SDP (Session Description Protocol).

ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

* Detalle de las distintas actividades prácticas.



Universidad Nacional de Catamarca
Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas
Departamento Ingeniería en Informática
Año académico: 2019

Modalidad de la Actividad Práctica	Horas Totales
Formación Experimental (simulación, otros)	23 hs
Resolución de Problemas de Ingeniería	--
Actividades Proyecto y Diseño	--

FORMACIÓN EXPERIMENTAL

Lugar: Aula de Redes

- 1- Taller 1: Practica de laboratorio con analizador de paquetes. 5 hs
- 2- Taller 2: Programación de socket. 5 hs
- 3- Taller 3: Practica de laboratorio con simulador de redes. 7 hs
- 4- Taller 4: Configuración de una red Lan de alta velocidad, aplicando rutas y protocolos de encaminamiento dinámico: 8 hs

BIBLIOGRAFÍA:

Titulo	Autores	Editorial	Edic.	Disp.
Comunicaciones y Redes de Computadoras	William Stallings 7º Ed	Prentice Hall	2004	5
Redes de Computadoras	Andrew S. Tanenbaum	Pearson Education	2003	1
Redes de Computadoras – Un Enfoque descendente	Jame F. Kurose – Keith W. Ross	Pearson Education	2010	1
Transmisión de Datos y Redes de Comunicaciones	Behrouz A. Forouzan	Mc Graw Hill	2001	2

- Evaluación Formativa
Carpeta: De confección personal, no aceptándose fotocopias. Deberá ser de hoja tamaño IRAM A4. Incluirá informes aprobados de los trabajos que se requieran.
- Evaluación Sumativa:
La materia es promocional, por lo que para obtener la misma, los alumnos deberán aprobar dos parciales. Así mismo, tendrán derecho a recuperar en una oportunidad cada parcial, en las fechas previstas
- Examen Final
La materia es promocional y deberá ser aprobada con nota mayor o igual a 7 (siete) en cada parcial.
- Escala de Valoración: De 0 a 10 (cero a diez)