Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Electrónica
Area: Electrónica

(Programa del año 2018)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 21/11/2018 12:01:46)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(OPTATIVA II) REDES DE DATOS II	TEC.UNIV.TELEC.	18/10	2018	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SILNIK, ADOLFO ALEJANDRO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
4 Hs	2 Hs	Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
07/08/2018	16/11/2018	15	90

IV - Fundamentación

Durante los últimos años, la tecnología de comunicación de datos ha experimentado un gran avance permitiendo la implementación de sistemas complejos que hacen necesario compartir recursos con el menor costo posible. Uno de estos es la telefonía, hoy en día VoIP (Voz sobre IP) es fundamental en cualquier emprendimiento ya sea chico, mediano o grande.
Por otra parte, las mejoras en las conexiones de red y las redes móviles en constante crecimiento, hacen que el número de usuarios aumente considerablemente por lo que se torna necesario encontrar políticas de seguridad y métodos de protección eficaces, que hacen a una buena estrategia de seguridad.
Esta asignatura pretende brindarles a los alumnos los conocimientos básicos para enfrentar estos retos, con un especial énfasis, en las prácticas de laboratorio.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Brindar a los alumnos los conocimientos y capacidades requeridos para la instalación, configuración, operación y mantenimiento de un sistema de VoIP, como también los conocimientos básicos para poder establecer e implementar una estrategia de seguridad.
Posibilitar a los alumnos la adquisición de las competencias necesarias para planificar, dimensionar, estimar costos, instalar, mantener y documentar redes de pequeña escala, así como evaluar los requisitos de conectividad y las ofertas de prestadores de servicios.

VI - Contenidos

Tema 1: Revisión de Conceptos Generales
Direccionamiento IP y máscara de red. Protocolos de enrutamiento. Enrutamiento interno y externo, estático y dinámico. Tablas de rutas. Servicios de transporte TCP y UDP

Tema 2: Listas de Acceso
Generalidades sobre seguridad en redes. Funcionamiento de las listas de acceso. Tipos y administración de ACLs. Máscaras wildcards y máscaras de subredes. Configuración y diagnóstico de fallas

Tema 3: Traducción de direcciones
Traducción de direcciones de red (NAT). Ventajas y desventajas de NAT. NAT estático y dinámico. Traducción de direcciones de puertos (PAT). NAPT. Configuración y pruebas de funcionamiento.

Tema 4: Balance de carga
Definición de Balance de carga. Aplicaciones. Técnicas de balanceo. Equipos. Configuración y pruebas de funcionamiento.

Tema 5: Agregación de enlaces
Conceptos de Agregación de enlaces. Protocolos LACP y PAgGP. Etherchannel. Comportamiento del Spannig Tree. Configuración y diagnóstico de fallas.

Tema 6: Calidad de Servicio - Voz sobre IP
Definición de Calidad de Servicio (QoS). Aplicaciones. QoS en LAN y WLAN. Conceptos de transmisión de Voz. Funcionamiento de VoIP. Codificadores-decodificadores. Requerimientos de instalación y funcionamiento. Configuración y diagnóstico de fallas

Tema 7: Túneles GRE e IPsec
Conceptos de Túneles. Túneles genéricos sin encriptación. Túneles encriptados IPsec. Conceptos de VPN. Configuración y diagnóstico de fallas.

Tema 8: Firewalls
Funcionamiento. Evolución. Tipos de Firewalls. Análisis de tráfico. Ventajas y desventajas de su aplicación. Políticas. Configuración y mantenimiento.

Tema 9: Seguridad de redes
Conceptos de Seguridad de la Información y Protección de Datos. Definición de Seguridad de Redes. Amenazas. Protección de dispositivos. Sistemas de Detección de Intrusos (IDS).

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico 1: Conceptos Generales
Trabajo Práctico 2: Listas de Acceso.
Trabajo Práctico 3: NAT y PAT.
Trabajo Práctico 4: Balanceo de Cargas.
Trabajo Práctico 5: Agregación de Enlaces
Trabajo Práctico 6: Voz sobre IP (VoIP)
Trabajo Práctico 7: Túneles GRE e IPsec
Trabajo Práctico 8: Firewalls
Trabajo Práctico 9: Sistemas de Detección de Intrusos.

VIII - Regimen de Aprobación

Para obtener la regularidad y poder rendir el examen final como alumno regular deberá cumplimentar:
- Asistencia al 80 % de las clases prácticas.
- Aprobación del 100 % de los Trabajos Prácticos. Se podrán recuperar sólo dos prácticas no aprobadas durante el cuatrimestre.
- Aprobación de dos parciales con una calificación porcentual no menor del 70%.
La materia se aprobará mediante la entrega de un Proyecto de Redes y su respectivo examen final teórico.
La entrega del Proyecto de Redes, radica en una problemática en particular relacionada a las Redes de Comunicación de

Datos, que el Profesor responsable indicará al alumno. Dicha tarea podrá ser individual o grupal, la cual tendrá que ser entregada al momento de rendir el examen final.

IX - Bibliografía Básica

[1] Redes de Computadoras, A. Tanenbaum, 5a Edición, Editorial Prentice Hall
[2] Redes de computadores: un enfoque descendente basado en Internet, 5ª edición, Jim Kurose, Keith Ross, Editorial Addison-Wesley
[3] Tecnología VoIP y Telefonía IP, José Manuel Huidobro Moya, Editorial Creaciones Copyright

X - Bibliografia Complementaria

[1] VoIP y Asterisk: Redescubriendo la Telefonía, Julio Gómez López, Francisco Gil Montoya; Editorial RAMA
[2] Seguridad de Redes; Chris McNab; Editorial Anaya Multimedia-Anaya Interactiva
[3] Manual Practico de Seguridad de Redes (Hardware y Redes); Jan Harrington; Editorial Anaya Multimedia

XI - Resumen de Objetivos

Adquirir conocimientos y capacidades requeridos para la instalación y administración de un sistema de VoIP.
Brindar conocimientos básicos para poder establecer e implementar una buena estrategia de seguridad.
Posibilitar la adquisición de las competencias necesarias para implementar redes de pequeña escala.

XII - Resumen del Programa

Conceptos Generales de redes de direccionamiento y ruteo. Listas de Acceso. Traducción de Direcciones. Balance de tráfico. Túneles. Streaming y Calidad de servicio. Voz sobre IP. Configuración de Firewalls. Conceptos de Seguridad de redes.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	