Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2016)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Fisica
Area: Area V: Electronica y Microprocesadores

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
REDES DE DATOS	ING.ELECT.O.S.D	13/08	2016	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
KIESSLING DURAN, ROBERTO ANIBA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
SILNIK, ADOLFO ALEJANDRO	Prof. Co-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**
90 Hs	Hs	Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
14/03/2016	24/06/2016	15	90

IV - Fundamentación

La evolución de las comunicaciones digitales en general y de las redes de datos en particular, ha permitido ampliar los usos de la electrónica digital, como el procesamiento de la información, sistemas embebidos, control y automatización a una escala mucho mayor.
El uso de tecnologías de redes de datos permiten implementar sistemas más complejos, aplicaciones distribuidas, acceso ubicuo a la información y disminución de costos al compartir recursos informáticos.
La estandarización de protocolos, la interoperabilidad entre equipos de distintos fabricantes y la disminución de costos, han hecho de las redes de datos una opción viable en organizaciones pequeñas y medianas, incluso en el hogar. Sin embargo, el diseño,
instalación, operación y mantenimiento de redes de datos, cableadas o inalámbricas, no son operaciones triviales y requieren de un conjunto de conocimientos teóricos, capacidades y habilidades específicas. Este curso pretende brindarles estas competencias a los alumnos del quinto año de la carrera de Ingeniería Electrónica con Orientación en Sistemas Electrónicos reforzando la instrucción teórica con un especial énfasis en las
prácticas de laboratorio.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Brindar a los alumnos los conocimientos y capacidades requeridos para el diseño, instalación, configuración, operación, y mantenimiento de redes de datos.
Se espera que el alumno adquiera las competencias necesarias para planificar, dimensionar, estimar costos, instalar, mantener y documentar redes de pequeña y mediana escala, así como evaluar los requisitos de conectividad, las ofertas de prestadores de servicios y la seguridad de la red.

VI - Contenidos

Tema 1: Conceptos Generales
Aplicaciones distribuidas y recursos compartidos. Clasificación de redes. Interconexión de redes, Intranets, Internet, evolución.

Tema 2: Modelos OSI y TCP/IP.
Importancia de los modelos de red OSI y TCP/IP. Equivalencia entre modelos. Encapsulamiento. Responsabilidades de cada capa. Equipos de red que operan en diversas capas.

Tema 3: Características de medios de transmisión y capa física.
Medios guiados, fibra óptica, par trenzado, coaxial, par telefónico. Características: atenuación, ancho de banda, tiempo de propagación, interferencia. Medios no guiados, IR, RF, antenas, conectores, guías de ondas, atenuación, interferencia.

Tema 4: Enlace de datos y métodos de acceso al medio.
Requisitos de comunicación a nivel de enlace de datos. Direccionamiento físico. Topología de red. Acceso al medio: CSMA/CD y CSMA/CA. Concentradores, puentes, conmutadores y NIC. Puntos de acceso, WEP, WPA, WPA2, POE. VLANs

Tema 5: Interconexión de redes
Direccionamiento IP y máscara de red. DHCP. Clases, subredes con máscaras de longitud fija y variable. Protocolos enrutados y de enrutamiento. IPv6

Tema 6: Enrutamiento
Enrutamiento interno y externo, estático y dinámico. Tablas de rutas. Protocolos de enrutamiento dinámico RIP y OSPF. Convergencia de redes. Resumen de rutas. Traducción de direcciones de red.

Tema 7: Protocolos de transporte.
Servicios de transporte TCP y UDP. Control de flujo. Protocolo de ventana deslizante. Traducción de direcciones de puertos.

Tema 8: Protocolos de Aplicaciones
Puertos y protocolos/aplicaciones asociados: HTTP, DNS, FTP, TFTP, TELNET, SMTP, POP3, SMB. IETF y los RFC. Aplicaciones multimedia en red, interactividad, requisitos de retardo y ancho de banda. Sistemas operativos de red.

Tema 9: Diseño físico y lógico. Implementación de redes.
Normas aplicables al diseño físico de redes. Restricciones de diseño. Diseño jerárquico: niveles de acceso, transporte y núcleo. Consideraciones de instalación. Diseño lógico, segmentación en subredes, plan de numeración IP y DHCP. Consideraciones de seguridad. Documentación de redes.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico 1: Conceptos Generales
Trabajo Práctico 2: Modelos OSI y TCP/IP.
Trabajo Práctico 3: Características de medios de transmisión y capa física
Trabajo Práctico 4: Enlace de datos y métodos de acceso al medio.
Trabajo Práctico 5: Interconexión de redes
Trabajo Práctico 6: Enrutamiento
Trabajo Práctico 7: Protocolos de transporte
Trabajo Práctico 8: Protocolos de Aplicaciones
Trabajo Práctico 9: Diseño físico y lógico. Implementación de redes

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 practicas.

- Aprobación del 100 % de los Trabajos Prácticos. Se podrán recuperar solo dos prácticas no aprobadas durante el cuatrimestre.
- Aprobación del 100% de las tareas individuales asignadas, de investigación, recopilación y documentación, dentro de los plazos estipulados.
- Aprobación de dos parciales con una calificación porcentual no menor del 70%, con derecho a un recuperatorio de cada parcial.

Al final del cuatrimestre se dispondrá de una segunda oportunidad de recuperación de parciales.
La materia se aprobara 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 indicara al alumno, dicha tarea podrá ser individual o grupal, la cual tendrá que ser entregado al momento de rendir el examen final.

IX - Bibliografía Básica

[1] Redes de Computadores e internet, 5ª Edición, Fred Hallsal, Editorial Addison-Wesley
[2] Comunicaciones y Redes de Computadores, 7ª Edición , William Stallings, Editorial Prentice Hall
[3] Redes de computadores: un enfoque descendente basado en Internet, 5ª edición, Jim Kurose, Keith Ross, Editorial Addison-Wesley

X - Bibliografia Complementaria

[1] Redes de Computadoras, A. Tanenbaum, 4a Edición, Editorial Prentice Hall.
[2] Internetworking with TCP/IP :Vol. I, D. Commer, 3rd Edition, Prentice Hall Publishers

XI - Resumen de Objetivos

Adquirir conocimientos y capacidades para el diseño, operación y manteniendo de redes de pequeña y mediana escala. Reconocimiento de equipos de red, protocolos y parámetros de configuración. Detección de Fallas. Evaluación de la seguridad de la red.

XII - Resumen del Programa

Conceptos Generales de redes de datos, Modelos OSI y TCP/IP, Características de medios de transmisión y capa física, Enlace de datos y métodos de acceso al medio. Interconexión de redes, Enrutamiento, Protocolos de transporte y aplicaciones.Diseño físico y lógico. Implementación de redes.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros