



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
 Departamento: Física  
 Area: Area V: Electronica y Microprocesadores

(Programa del año 2009)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 27/10/2009 10:45:00)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(OPTATIVA) OPTATIVA (REDES DE DATOS)	PROF.EN TECN.ELECTRÓNICA		2009	2° cuatrimestre
(OPTATIVA) OPTATIVA (REDES DE DATOS)	TCO.UNIV.MICROPROCESADORES		2009	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
KIESSLING DURAN, ROBERTO ANIBA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
SILNIK, ADOLFO ALEJANDRO	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	3 Hs	Hs	3 Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
14/09/2009	07/12/2009	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 mayor. Las redes de datos permiten 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, la instalación, operación y mantenimiento de redes de datos, cableadas o inalámbricas, no son operaciones triviales y requieren de un conjunto de capacidades y habilidades específicas. Este curso pretende brindarles estos conocimientos a los alumnos de la carrera de Técnico Universitario en Microprocesadores, reforzando la instrucción teórica con un especial énfasis en las prácticas de laboratorio.

Las redes de datos son en la actualidad una herramienta muy utilizada en educación (para la edición compartida y distribución de contenidos, educación a distancia, aprendizaje colaborativo, compartir recursos de contenidos, uso remoto de instrumentación virtual, etc). Los alumnos de la carrera Profesorado en Tecnología Electrónica deben tener un conocimiento acabado del uso de las redes de datos en el aula, sus posibilidades y los desafíos asociados a su utilización.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

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

## 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: 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 4: Protocolos de transporte.**

Servicios de transporte TCP y UDP. Control de flujo. Protocolo de ventana deslizante. Traducción de direcciones de puertos.

### **Tema 5: Interconexión de redes**

Direccionamiento IP y máscara de red. DHCP. Clases, subredes con mascarar de longitud fija y variable. Protocolos enrutados y de enrutamiento.

### **Tema 6: Enrutamiento**

Enrutamiento interno y externo, estático y dinámico. Tablas de rutas. Protocolos de enrutamiento dinámico. Convergencia de redes. Resumen de rutas. Traducción de direcciones de red.

### **Tema 7: 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.

### **Tema 8: 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 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. Documentación de redes.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico N° 1: Conceptos generales sobre redes.

Trabajo Práctico N° 2: Modelos OSI y TCP/IP.

Trabajo Práctico N° 3: Capa de aplicación.

Trabajo Práctico N° 4: Direccionamiento IP y subredes

Trabajo Práctico N° 5: Enrutamiento estático y dinámico

Trabajo Práctico N° 6: Ethernet

Trabajo Práctico N° 8: Wi-Fi

Trabajo Práctico N° 9: Diseño físico y lógico. Instalación de redes.

## VIII - Regimen de Aprobación

Para obtener la regularidad en la materia y rendir el examen final como alumno regular será necesario:

- 1) Haber aprobado la totalidad de exámenes parciales, con una calificación porcentual no inferior al 65% para cada uno. Cada examen parcial posee una recuperación y se permite una recuperación extraordinaria que se podrá usar para solo uno de los exámenes parciales, al final del cuatrimestre.
- 2) Haber aprobado el 100% de las prácticas. Se podrán recuperar solo tres prácticas no aprobadas durante el cuatrimestre.
- 3) Haber aprobado el Proyecto integrador.
- 4) No se aceptan alumnos que no estén en condiciones regulares

Para obtener la promoción en la materia será necesario:

- 1) Haber aprobado la totalidad de exámenes parciales, con una calificación porcentual no menor al 75% para cada uno. Cada examen parcial posee una recuperación y se podrá utilizar para mejorar la calificación.
- 2) Haber aprobado el 100% de las prácticas. Se podrán recuperar solo tres prácticas no aprobadas durante el cuatrimestre.
- 3) Haber aprobado el Proyecto integrador.

## IX - Bibliografía Básica

[1] Redes de computadores, James F. Kurose, Keith W. - Ross, Pearson Educación (2da edición en español)

[2] Comunicaciones y redes de computadores, William Stallings. - Pearson/Prentice Hall (7ma edición en español)

## X - Bibliografía Complementaria

[1] Tecnologías de interconectividad de redes, Ford, Merilee - Lew, H. Kim - Spanier, Steve - Stevenson, Tim; Pearson Education

[2] Redes de Computadoras, Tanenbaum Andrew S., Pearson Addison-Wesley, (4ta edición en español)

## XI - Resumen de Objetivos

Adquirir conocimientos y capacidades para el diseño, operación y mantenimiento de redes de pequeña y mediana escala. Reconocimiento de equipos de red, protocolos y parámetros de configuración.

## XII - Resumen del Programa

Aplicaciones de red, requisitos de retardo y ancho de banda. Modelos OSI y TCP/IP. Protocolos de transporte. Ruteo estático y dinámico. Conmutación, STP y VLANs. Características de medios de transmisión y capa física. Diseño lógico y físico e implementación de redes.

## XIII - Imprevistos

--

## XIV - Otros

--

## ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

### Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: