



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

SAN LUIS,

22 DIC 2008

VISTO:

El EXP-USL: 1349/2008, mediante el cual el Departamento de Informática eleva la modificación del plan de estudios correspondientes a la carrera: **“TÉCNICATURA UNIVERSITARIA EN REDES DE COMPUTADORAS”**; y

CONSIDERANDO:

Que una Comisión Ad-hoc integrada por los docentes de la carrera y la Comisión de Carrera realizó un análisis detallado del Plan 11/05 vigente y sus Áreas de vacancia.

Que del análisis se determinó la necesidad de modificar el Plan de estudios a fin de cubrir las Áreas de vacancia.

Que esta propuesta tiene como objetivo cumplir con los lineamientos del Proyecto de Apoyo a la Formación de Técnicos Informáticos de la Secretaría de Políticas Universitarias.

Que la presente propuesta formula un núcleo común de las tecnicaturas informáticas de la Facultad .

Que resulta conveniente la reformulación de materias y de los contenidos mínimos de los Cursos que forman una base común, buscando un lenguaje adecuado a todas las carreras.


Que debe establecerse también un nuevo régimen de correlatividades acorde con este nuevo ordenamiento.

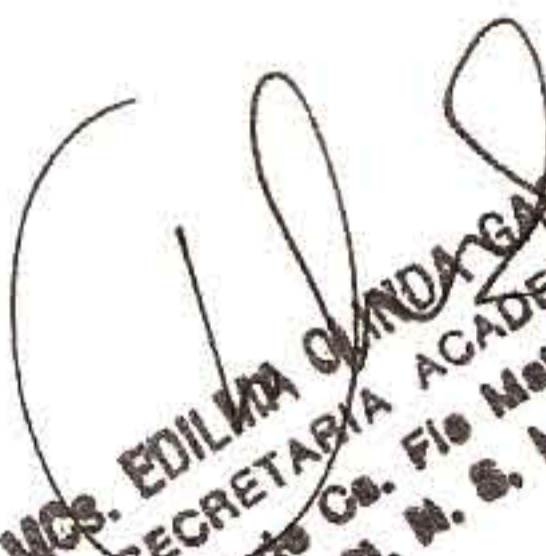
Que cuenta con el aval de la Comisión de Carrera del Departamento de Informática.

Que la Comisión de Asuntos Académicos considerando lo solicitado por el Departamento de Informática; la Comisión de Carrera y la opinión de Secretaría Académica aconseja aprobar las modificaciones del Plan de Estudios de la carrera: **“Tecnatura Universitaria en Redes de Computadoras”**

Cpde ORDENANZA N°
nnh

024-08


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


MGS. EDILMA QUINTA GABLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

Por ello en virtud de lo acordado en su Sesión Extraordinaria del día 18 de Diciembre de 2008 y en uso sus atribuciones

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICO-MATEMÁTICAS Y NATURALES**

ORDENA:

ARTÍCULO 1º.- Derogar la Ordenanza N° 011/05-CD.- de acuerdo a los considerandos de la presente disposición.-

ARTÍCULO 2º.- Modificar el Plan de estudios de la carrera: **“TECNICATURA UNIVERSITARIA EN REDES DE COMPUTADORAS”**, que será regulado conforme lo establece el **ANEXO I** de la presente disposición.-

ARTÍCULO 3º.- Establecer los siguientes Fundamentos y Objetivos de la carrera: **“Tecnatura Universitaria en Redes de Computadoras”**:

Fundamentos:

Los avances constantes en las tecnologías de redes de computadoras requieren la formación de personal altamente capacitado en esta temática.

La creación de esta carrera representa un aporte de interés para la región y el país. Logra conjugar la necesidad de una rápida salida laboral de los estudiantes universitarios con la demanda, hoy en rápido crecimiento, de instituciones privadas, industriales y gubernamentales. Esta demanda, explícitamente está relacionada al poder contar con personal especializado y con formación académica sólida, que ofrezca un soporte seguro y disciplinado para la instalación y el mantenimiento de redes de computadoras.

Lo anterior implica el estudio de conceptos actuales, metodologías y prácticas específicas que, por su volumen y especificidad, requieren la definición de un plan de estudios propio.

Objetivos:

Objetivos Generales: Preparar graduados capacitados para desempeñarse adecuadamente en ambientes de redes de computadoras de acuerdo a las exigencias actuales, y que sean capaces de:

Cpde ORDENANZA N°
nnh

024-08

[Handwritten Signature]
Dr. C. M. Y. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

[Handwritten Signature]
MSc. EDILMA OLINDA CASARDO
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

- Manejar con idoneidad los conceptos y principios del ámbito de su competencia.
- Comprender y utilizar los manuales y bibliografía adecuada.
- Manejar con idoneidad las técnicas experimentales necesarias.

Objetivos Específicos:

Al término de sus estudios el egresado deberá estar capacitado para:


- Identificar y conocer adecuadamente las topologías de red, protocolos y estándares.
- Instalar y configurar el hardware de red de clientes y servidores.
- Instalar y configurar el software de red de clientes y servidores.
- Describir e identificar los dispositivos de comunicaciones de datos, métodos de accesos y protocolos, y su interacción con el sistema operativo.
- Describir entornos de redes y sus componentes.
- Operar y administrar redes en forma eficiente.
- Diseñar adecuadamente redes de computadoras.
- Usar, instalar y configurar software de usuario final de Internet y otros servicios de red.
- Diseñar y producir documentación adecuada y tener capacidad de hacer presentaciones.
- Resolver problemas y tomar decisiones en ámbitos de competencia.
- Trabajar en equipo en diseño, instalación y solución de problemas en redes.
- Desarrollar pequeños programas para testeo, configuración y análisis de redes.

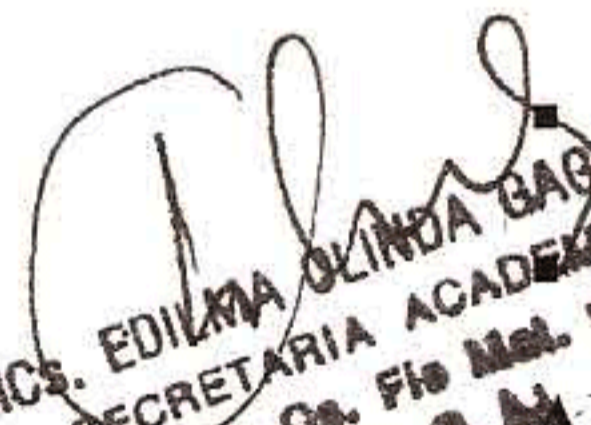
ARTÍCULO 4°.- El alumno que haya cumplido con la totalidad de las exigencias del presente plan de estudios se hará acreedor al título de **“TÉCNICO UNIVERSITARIO EN REDES DE COMPUTADORAS”**.

ARTÍCULO 5°.- Fijar los siguientes Alcances y el Perfil del egresado de: “Técnico Universitario en Redes de Computadoras”:

Cpde ORDENANZA N°
nnh

024-08


DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

Alcance:

El título de Técnico Universitario en Redes de Computadoras habilitará para actuar profesionalmente tanto en industrias como organismos nacionales y privados de todo el país. En la actividad profesional, tanto independiente como en relación de dependencia, podrán:

- Colaborar en la planificación y participar en auditorias de proyectos de diseño, instalación y configuración de redes de computadoras.
- Realizar el mantenimiento de redes de computadoras y también participar en el diseño, instalación y configuración de redes de computadoras.
- Efectuar asesoramiento técnico de proyectos que involucren redes de computadoras.
- Relevar sistemas de redes ya existentes.
- Integrar equipos de proyectos de software y hardware, en las etapas de análisis, desarrollo e instalación de software y hardware de red.
- Integrar equipos de asesoramiento acerca del funcionamiento de redes de uso con en el mercado.

Perfil: Al finalizar la carrera, el egresado será capaz de:

- Ser un trabajador productivo, competente y capaz de trabajar en forma independiente o en grupo en ambientes de redes.
- Realizar el diseño, instalación, configuración, mantenimiento y administración de redes de computadoras.
- Proveer servicio técnico y asistencia a los usuarios finales, ya sea en forma directa o a través de escritorios de ayuda (help desk).
- Proveer asesoramiento sobre configuración, software y hardware a un equipo de desarrollo de software o instalación de hardware.

ARTÍCULO 6°.- El plan de estudios se organiza en función de una secuencia cronológica y articulada del conocimiento, y se estructura en las siguientes Áreas:

Cpde ORDENANZA N°
nnh

024-08

[Handwritten signature]
DR. FELIX ALBERTO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

[Handwritten signature]
MCS. EDILMA OLINDA BAGLIARENI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

Áreas	Horas	Porcentaje
Materias básicas no específicas	270 hs.	14,0 %
Materias básicas específicas	1305 HS.	68,5 %
Materias Optativas	180 hs.	9,5 %
Trabajo de Aplicación	150 hs.	8,0 %

ARTÍCULO 7°.- Aprobar los nuevos contenidos mínimos de los Cursos que se detallan en el **ANEXO II** de la presente. -

ARTÍCULO 8°.- Disponer que el presente plan entre en vigencia en el ciclo lectivo 2009.-

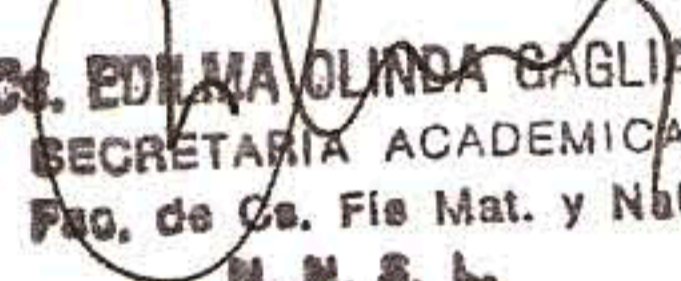
ARTÍCULO 9°.- Establecer las equivalencias de los Cursos con el Plan 11/05 según se describen en el **ANEXO III** de la presente disposición.-


ARTÍCULO 10°.- Elevar la presente disposición al Consejo Superior de la Universidad Nacional de San Luis, en cumplimiento del Artículo 85° inc.g) del Estatuto Universitario.-

ARTÍCULO 11°.- Comuníquese, dese al Boletín Oficial de la Universidad Nacional de San Luis para su publicación, insértese en el Libro de Ordenanzas, publíquese en el Digesto Administrativo y archívese.-

ORDENANZA N°
nnh

024-08


D^{CA}. EDILMA OLINDA GAGLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat.
U. N. S. L.


Dr. ROBERTO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

ANEXO I PLAN DE ESTUDIOS

Primer año

N°	Cuat	Materia	Correlativas			CHS	CHT
			Cursar		Rendir		
			Regular	Aprobada	Aprobada		
1	1	Introducción a la Computación	-	-		6	90
2	1	Álgebra	-	-		6	90
3	1	Inglés	-	-		6	90
4	1	Introducción a los Sistemas Operativos	-	-	-	5	75
5	2	Programación I	1	-	1	7	90
6	2	Matemática Aplicada	-	-	-	6	90
7	2	Introducción a las Redes de Computadoras	1,4	-	1,2,4	6	90
8	2	Taller: Armado y Diagnosticó de PC	1,2	-	1,2	6	90

Total 1er. año 705

Segundo año

N°	Cuat	Materia	Correlativas			CHS	CHT
			Cursar		Rendir		
			Regular	Aprobada	Aprobada		
9	1	Programación II	5	-	5	7	105
10	1	Protocolos de Comunicaciones de Redes	5,7	1	5,7	7	105
11	1	Arquitecturas de Redes	5,7	1	5,7	7	105
12	2	Sistemas Operativo de Redes	9,10	1,2	9,10	7	105
13	2	Redes de Area Local	6,11	1,2	11	7	105
14	2	Tecnologías Inalámbricas	10, 11	1,2	10,11	7	105

Total 2do. año 630

Tercer año

N°	Cuat	Materia	Correlativas			CHS	CHT
			Cursar		Rendir		
			Regular	Aprobada	Aprobada		
15	1	Servicios en Sistemas Operativos de Redes	9,12,14	5,7	9,12,14	8	120
16	1	Optativas	9,12,13	5,7	9,12,13	12	180
17	2	Taller Integrador	13,14,15	8	13,14,15	6	120
18	2	Trabajo de Aplicación					150

Total 3er. año 570

Cpde. ORDENANZA N°
nnh

024 08

Dr. FELIX G. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. De Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

MCS. OLGA VILINA CASCIARI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

CICLO OPTATIVO:

La propuesta de Materias Optativas es para el inicio del plan de estudios. Posteriormente podrá sufrir las modificaciones acordes con la disponibilidad y las necesidades del campo profesional y tecnológico.

Las modificaciones serán propuestas por el Departamento de Informática, deberán aprobarse por el Consejo Directivo de la Facultad y homologarse por el Consejo Superior. El crédito horario total de Materias Optativas que el alumno debe aprobar es de 240 horas.

Ciclo Optativo

N°	Cuat	Materia	Correlativas			CHS	CHT
			Cursar		Rendir		
			Regular	Aprobada	Aprobada		
1	1	Seguridad e Integridad de Datos	10,12	6,7	10,12	6	90
2	1	Evaluación de la Performance	11,14	6,7	11,14	6	90
3	1	Comunicación de Datos	10,13	7,9	10,13	6	90

Trabajo de Aplicación:

El alumno debe realizar un a experiencia práctica en diseño, instalación, configuración y mantenimiento de redes en la Universidad o en alguna empresa o institución del medio. El Trabajo de Aplicación podrá ser iniciado una vez que se han regularizado la totalidad de las asignaturas del 1° y 2° año.

ORDENANZA N°
nnh

024-08
MCS. EDILMA OLINDA GAGLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fis Mat. y Nat-
U. N. S. L.

Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

ANEXO II Contenidos Mínimos del Ciclo Obligatorio

1. Introducción a la Computación

Objetivos :

Profundizar los aspectos principales de la informática (arquitectura, programas, algoritmos). Adquirir nociones básicas sobre técnicas de programación (lenguajes de programación, técnicas de abstracción, tipos de datos fundamentales, estructuras de control y subprogramas).

Profundizar tanto los aspectos conceptuales como los experimentales.

Contenidos Mínimos: Introducción al manejo de computadoras. Problemas, modelos y abstracciones. Representación de problemas. Búsqueda de soluciones a problemas: inferencia, analogía, similitud entre problemas, generalización, particularización. Algoritmo: concepto, algoritmos computacionales, lenguaje de diseño de algoritmos, datos y acciones, datos de entrada y datos de salida, acciones primitivas, estructuras de control. Resolución de problemas: métodos de resolución de problemas, descripción utilizando un lenguaje de diseño de algoritmos, refinamiento paso a paso. Programación: breve descripción de una computadora. Introducción a la programación usando lenguaje C.

Laboratorios sugeridos: los necesarios para la ejecución y depuración de los programas escritos en lenguajes didácticos que se utilicen.

2. Matemática Aplicada

Objetivos : Proveer una Revisión de los conceptos matemáticos básicos.

Contenidos Mínimos : Revisión de los conceptos de números: naturales, enteros, racionales, expresiones decimales. Potencias y raíces. Revisión de conceptos algebraicos: ecuaciones, sistemas e inecuaciones. Valor absoluto. Ecuaciones de segundo grado. Expresiones algebraicas. Revisión del concepto de función: las

Cpde ORDENANZA N°
nnh

024-08

Dr. RENATO MEYER REYNOLDS
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

MCS. EDILMA OLINDA GABRIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

funciones y sus gráficas, expresión algebraica de una función, funciones representadas mediante rectas, la parábola. Revisión de conceptos trigonométricos. Noción intuitiva sobre mínimos y máximos relativos y absolutos. Nociones de Estadística. Funciones periódicas. Función exponencial y logarítmicas. Cúbicas. Lenguaje matemático.

3. Inglés

Objetivos : Proveer al alumno las herramientas necesarias para enfrentar la lectura y comprensión de textos técnicos en Inglés.

4. Introducción a los Sistemas Operativos

Objetivos :

Profundizar los aspectos principales de los sistemas operativos y su importancia en un sistema de computación. Conocer las ventajas y desventajas de distintos sistemas operativos actuales, sus funcionalidades ambientes de trabajo. Profundizar tanto los aspectos conceptuales como los experimentales.

Contenidos Mínimos : Introducción a los sistema operativo. Rol de un Sistema Operativo en un sistema de computación. Evolución histórica. Tipos de sistemas operativos. Propiedades y servicios de un sistema operativo. Estructura de un sistema operativo. Sistema Operativo Actuales: Windows y Linux. Conceptos Básicos, Características, Propiedades, Funcionalidades y Dificultades de cada uno. Sus ambientes de trabajo.

Laboratorios sugeridos: Realizar prácticos donde se vean las características de los sistemas operativos Windows y Linux.

5. Programación I

Objetivos : Introducir al alumno en el paradigma de la programación imperativa.

Contenidos Mínimos : Paradigma de programación imperativa: estructuras de control a nivel de sentencias.

Cpde ORDENANZA N°
nnh

024-08

DR. FELIX DOMESTICO QUINTAS
Prof. de Cs. Fis. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

MCS. EDILMA QUINDA BAGLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

Variables simples y estructuradas. Tipos de datos predefinidos y definidos por el usuario y sus usos en resolución de problemas, registros y archivos. Estructuras de control a nivel de unidades, parámetros formales y actuales. Desarrollo de programas en lenguaje c. Introducción a programación orientada a objetos.

6. Álgebra

Objetivos : Proveer al alumno las herramientas básicas del análisis matemático.

Contenidos Mínimos : Algunos elementos de Lógica y lenguaje conjuntista. Inducción. Progresiones aritméticas y geométricas. Sistemas de ecuaciones lineales en dos y tres variables. Vectores. Producto escalar y vectorial. Geometría Analítica. Rectas y planos: ecuaciones implícitas y paramétricas. Cúbicas. Números complejos.

7. Introducción a las Redes de Computadoras

Objetivos: Proveer una introducción a los sistemas operativos y a las redes de computadoras, de forma tal que el alumno sea capaz de describir los conceptos básicos y su relación con las redes.

Contenidos Mínimos: Sistemas Operativos: Conceptos básicos. Tipos de Sistemas Operativos. Características de los Sistemas Operativos. Redes de Computadoras: Conceptos básicos. Arquitecturas de red y protocolos. Tipos de red (LAN, WAN, MAN, inalámbricas, etc.) y topologías. Propósitos y rol de las redes en la ingeniería de computación. Contraste entre arquitecturas de redes y protocolos. Componentes de la Arquitectura de una red.

Protocolo de Referencia ISO/OSI. Introducción a TCP/IP. Internet:

Características básicas. Introducción a la seguridad en redes.

Laboratorios sugeridos : Armado, configuración y análisis de una red a través de simuladores de redes.

Cpde ORDENANZA N°
nnh

024-08

Dr. FELIX DOMESTICO GONZALEZ
C.A.N.O.
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

MCS. EDILMA OLINDA BAGLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

8. Programación II

Objetivos : Proveer conocimiento de técnicas avanzadas de programación. Presentar soluciones algorítmicas a problemas tradicionales.

Contenidos Mínimos : Recursividad. Tipos de datos abstractos. Encapsulamiento de datos. Objetos. Paradigma de la programación orientada a objetos: elementos básicos y avanzados. Resolución de problemas usando un lenguaje que responda al paradigma. Scripts. Programación de Scripts. Resolución de problemas usando un lenguaje de programación de Scripts.

Laboratorios sugeridos : Implementación de recursividad. Implementación y corrida de programas cortos utilizando lenguajes que respondan al paradigma de la programación orientada a objetos.

Desarrollo de aplicaciones con la programación de Scripts.

9. Arquitecturas de Redes

Objetivos : Generar la capacidad de comprender los conceptos fundamentales del hardware de una computadora, de las redes y sus topologías, y aquellos relacionados con la arquitectura de red y sus componentes de hardware.

Contenidos Mínimos : Sistemas digitales. Representación de la información. Estructura de una computadora: Máquina de Von Neumann. Partes de la computadora: Motherboards, memoria, procesadores. Clasificación. Almacenamiento. Interfases. Buses. NIC. Configuración de hardware. Configuración del BIOS. Hardware de redes: Conceptos básicos de electrónica aplicados a las redes. Dispositivos de networking e internetworking: Hubs, switches, routers, servidores RAS. Servidores. Dispositivos de comunicación. Tipos de cables para redes y fibras multi y monomodo, su arquitectura, aplicaciones y accesorios. Configuración de conexiones de red (punto a punto, multipunto, etc.). topologías de redes: Mesh, Stars, Tree, Bus, Ring, etc. Servicios orientados a conexión y sin conexión.

Cpde ORDENANZA N°
nnh

024-08

[Handwritten signature]
Dr. FELIX ESCOBAR GUINTAS
Prof. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

[Handwritten signature]
MCS. EDNA OLINDA GAGLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
de Cs. Fis. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

Laboratorios sugeridos : Diseño de una red para un ambiente específico, incluyendo routers, gateways, etc. Evaluación de posibles problemas y de la capacidad de ampliación. Utilización de herramientas de software para el diseño y simulación de redes y producción de documentación adecuada.

10. Protocolos de Comunicaciones de Redes

Objetivos : Proveer las herramientas para lograr la comprensión de los elementos de un protocolo y el concepto de capas. Lograr la capacidad del reconocimiento de la importancia de los estándares de redes y sus comités regulatorios. Lograr que el alumno sea capaz de describir las 7 capas del modelo OSI y de contrastar el modelo OSI con TCP/IP.

Contenidos Mínimos: Protocolos de Red (syntaxis, semántica, temporización). Familias de protocolos TCP/IP. Software para protocolos en capas (stacks). Conceptos de capa física, capa de enlace de datos, internetworking y routing. Estándares de red y comités de estandarización.

Laboratorios sugeridos: Evaluación de distintos métodos para conexión a Internet (dedicado, dialup, etc.). Comparación y contraste de protocolos de ruteo (RIP, OSFP, etc.)

11. Redes de Área Local

Objetivos : Proveer las herramientas para lograr la comprensión de las Tecnologías y topologías de LAN y WAN, de los diferentes componentes y requerimientos de los protocolos de red, de conceptos básicos de detección y corrección de errores a nivel de la capa de enlace de datos y a nivel bajo, y de comprender las diferencias entre circuit switching y packet switching.

Contenidos Mínimos: Topología LAN: Bus, Ring, Star, etc. Tecnología LAN: Ethernet, Token Ring, Gigabit Ethernet. Detección y corrección de errores. Carrier Sense Multiple Access Networks: CSMA. Grandes redes. Circuit Switching y Packet Switching. Protocolos: direccionamiento, control de congestión, circuitos Virtuales,

Cpde ORDENANZA N°
nnh

024-08

[Handwritten signature]
MCS. EDILMA OLINDA GABLIARDI
SE LARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

[Handwritten signature]
MCS. EDILMA OLINDA GABLIARDI
SE LARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

calidad de servicios. Laboratorios sugeridos : Implementación de conexiones LAN, virtual private networks VPN y permanent virtual circuits PVC.

12. Sistemas Operativos de Redes

Objetivos : Proveer conocimiento de los sistemas operativos de una computadora y de redes. Describir los principales aspectos de diseño de un sistema operativo y las implicancias en su mantenibilidad, performance, extensibilidad, robustez, seguridad, etc. Lograr que el alumno sea capaz de comprender los detalles de implementación de las redes y su integración con los sistemas operativos. Mostrar las alternativas para soportar los servicios típicos presentes en un sistema operativo.

Contenidos Mínimos : Funciones de un Sistema Operativo. Tipos de sistemas operativos. Estructura de E/S. Estructura del almacenamiento. Jerarquía de almacenamiento. Protección por hardware. Arquitectura general de un sistema operativo. Servicios de un sistema operativo. Componentes. Estructura del sistema operativo: monolítico, por capas, máquina virtual, microkernel, modular, cliente-servidor. Procesos e Hilos. Operaciones con procesos. Planificación. Administración de Memoria. Sistema de Archivos. Tipos de sistemas operativos: Windows, Linux, características principales. Autenticación. Configuración de las funciones de red en los sistemas operativos. Servicios básicos.

Instalación y configuración de servicios de administración remota como telnet, ssh y ftp. Implementación y gestión de un sistema de archivos de red. NFS.

Laboratorios sugeridos : Instalación y configuración de redes en un sistema operativo. Instalación y configuración de drivers. Instalación de software de cliente básico para conexión a redes. Instalación de aplicaciones en servers. Implementación y gestión de un sistema de archivos de red.

Cpde ORDENANZA N°
nnh

024-08

Dr. EDUARDO GONZALEZ GONZALEZ
Prof. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

MCS. OLINDA GAGLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

13. Servicios en Sistemas Operativos de Redes

Objetivos : Proveer los conocimientos para controlar de forma eficiente servicios de red básicos y avanzados, logrando su integración en cualquier ámbito empresarial dotando a la de mayor funcionalidad y seguridad.

Contenidos Mínimos : Servicios de nombre. Configuración de servidores de nombres. Directivas DNS. Servidores Web. Puesta a punto de servidores web. Manejo y configuración del Apache. Interacción entre sistemas operativos a nivel de archivos. Uso del Samba. Ley de los mínimos privilegios. Gestión última de servicios del sistema operativo. Deshabilitación de servicios innecesarios. Gestión de servicios y herramientas como servidor de correo, proxy, firewall, router, Redes privadas Virtuales-VPNs- y administración y conexión de servidores LDAP. Servidores de Correo. Manejo y configuración. Gestión de redes virtuales y físicas. Servidor DHCP. Servidor proxy. Funciones de ruteo. Gestión de seguridad de accesos de red. Uso de Firewalls. Enmascaramiento de direcciones. Configuración del S.O. para realizar -Redes Privadas Virtuales- VPNs. Introducción a VPN. Configuración de VPNs sin encriptación. Configuración de VPNs seguras con encriptación. Servidor LDAP.

Laboratorios sugeridos: Instalación y configuración de servicios en un sistema operativo de red. Instalación de software de cliente básico para conexión a redes.

14. Tecnologías inalámbricas

Objetivos: Generar la capacidad de comprender los conceptos fundamentales de las nuevas Tecnologías de conexión en redes de computadoras y de los derivados de su utilización. Lograr que el alumno sea capaz de describir las características principales del IP móvil. Ilustrar (con agentes locales y foráneos) como el e-mail y otro tipo de tráfico son ruteados usando el IP móvil.

Contenidos Mínimos: Los problemas especiales de la computación móvil e inalámbrica. Redes de Área local inalámbricas y redes basadas en satélites.

Cpde ORDENANZA N°
nnh

024-08

MCS. EDILMA OLINDA GAGLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Co. Fis. Mat. y Nat.
U. N. S. L.

Dr. [Signature]
Prof. de Fis. Mat. y Nat.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

Documentación y normas sobre Tecnologías inalámbricas. Restricciones de diseño. Modulación. Modos de modulación. Tecnologías. Antenas: Tipos. Configuración. Formas de transmisión. Usos y aplicaciones. IEEE 802.11x. Protocolos de Internet móvil. Extensión del modelo cliente-servidor. Acceso de datos móviles: diseminación de datos del server y administración de la cache del cliente. Paquetes de software para soportar computaciones inalámbricas y móviles. El rol del middleware y de las herramientas de soporte. Tecnologías emergentes. Productos de distintas empresas. Tráfico y captura de tráfico y QoS.

Laboratorios sugeridos : Implementación de una red inalámbrica. Configuración de dispositivos inalámbricos.

Dr. Fernando Antonio Quintas
Prof. de Física, Matemática y Física
U.N.S.L.

15. Taller I: Armado y Diagnóstico de PC

Objetivos: Aproximar a los alumnos al hardware de una computadora y a las herramientas de diagnóstico.

Contenidos Mínimos: Componentes de una computadora personal. Reconocimiento de placas. Instalación de software. Placas de Red. Configuración de Redes de computadores. Comunicación entre máquinas. Software e detección de fallas. Detección de fallas. Operaciones de Red. Armado de una red de computadores. Instalación y puesta en marcha de una red de computadores.

MCS. EDILMA OLINDA GAGLIARDI
ETARIA ACADEMICA
Co. Fis. Mat. y Nat.
U. N. S. L.

16. Taller Integrador

Objetivos: Lograr que el alumno implemente una red integrando todos los conceptos vistos.

Contenidos Mínimos : Montaje de Servicios. Implementación de Firewall. Definición de un Plan de Seguridad.

Cpde ORDENANZA N° 024-08
nnh



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

CONTENIDOS MÍNIMOS DEL CICLO OPTATIVO

1. Seguridad e Integridad de Datos

Objetivos: Lograr que el alumno comprenda las problemas de seguridad de las redes. El alumno debe ser capaz de describir el propósito de la encriptación y la función de las claves públicas y privadas. Debe ser capaz de comparar y contrastar los distintos tipos de firewalls, además de explicar el concepto y la necesidad de seguridad de la capa de transporte del modelo ISO/OSI.

Contenidos Mínimos : Redes seguras, criptografía, encriptación y privacidad. Clave pública, clave privada, clave simétrica. Protocolos de autenticación. Filtrado de paquetes. Firewalls. Redes privadas virtuales. Seguridad de la capa de transporte.

2. Evaluación de la Performance

Objetivos: El alumno debe ser capaz de definir métricas de performance y describir como cada una afecta a una red en particular y/o un paradigma de servicio.

Contenidos Mínimos: Redes privadas y públicas. Redes privadas virtuales. Paradigmas de servicios: servicios orientados a conexión, servicios sin conexión. Características de la performance de redes: delay throughput.


3. Comunicación de Datos

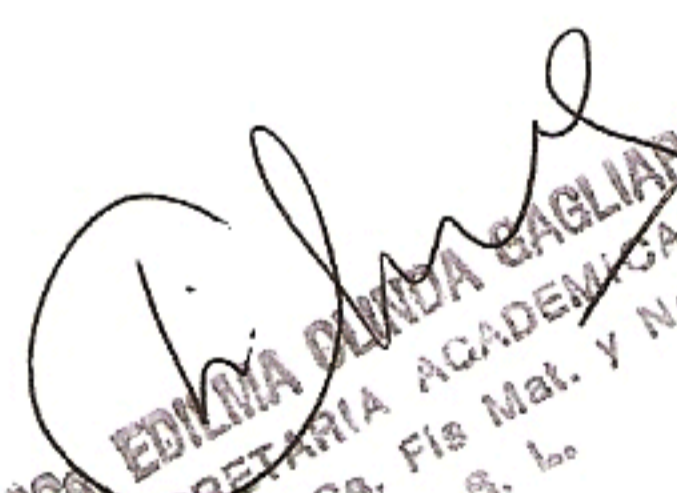
Objetivos: Lograr la comprensión de los conceptos fundamentales de comunicación de datos, señales y métodos de codificación de señales, métodos de servicios de comunicación y modos de transmisión de datos.

Contenidos Mínimos: Señales: analógica, digital, periódica, aperiódica. Tiempo y dominios de frecuencias. Codificación y modulación. Conversión A/D y D/A. Interfaces y Módems. Medios de Transmisión. Multiplexing. Detección y corrección de errores

ORDENANZA N°
nnh

024-08


DR. SILVIA ELVIRA QUINTAS
DECANA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


MCS EDINA DIANA BAGLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

ANEXO III
EQUIVALENCIAS Y ASIMILACIÓN CON PLAN ORD. 11-05

PLAN NUEVO	PLAN 11-05
Introducción a la Computación	Introducción a la Computación
Álgebra	Álgebra
Inglés	Inglés
Introducción a los Sistemas Operativos	Introducción a los Sistemas Operativos y Redes
Programación I	Programación I
Matemática Aplicada	Cálculo
Introducción a las Redes de Computadoras	Introducción a los Sistemas Operativos y Redes
Taller: Armado y Diagnóstico de PC	Arquitectura del Procesador
Programación II	Programación II
Protocolos de Comunicaciones de Redes	Protocolos de Comunicaciones de Redes
Arquitecturas de Redes	Arquitectura del Procesador Arquitecturas de Redes
Sistemas Operativo de Redes	Arquitectura del Procesador
Redes de Area Local	Redes de Area Local
Tecnologías Inalámbricas	-
Servicios en Sistemas Operativos de Redes	Sistemas Operativo y Redes
Optativas	Optativas
Taller Integrador	-
Trabajo de Aplicación	Trabajo de Aplicación

ORDENANZA N°
nnh

024-08

MCS. EDILMA OLINDA GAGLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fis Mat. y Nat-
U. N. S. L.

DR. FÉLIX NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat.
U.N.S.L.